l'ontificia Universidad Católica del Ecuador Sede en Cuenca

FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

APLICADA EN "INDUSTRIAS ARTEPRACTICO S.A."

TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO COMERCIAL

Realizada por:

BRAULIO QUEZADA BERNAN DIAZ

Dirección de: Ing. Com. Rumberto Jaramillo G.

CUENCA - ECUADOR

1.985 - 1.985

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede en Cuenca

FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

APLICADA EN "INDUSTRIAS ARTEPRACTICO S.A."

TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO COMERCIAL

Realizada por:

BRAULIO QUEZADA HERNAN DIAZ

Dirección de: Ing. Com. Humberto Jaramilio G.

CUENCA - ECUADOR

1.985 - 1.986

DEDICATORIA

A mi MADRE, forjadora de mi futuro en la Tierra y que ahora desde el cielo me ilumina con sus pensamientos y bondad.

Braulio.

A DIOS principio y fin de todas las cosas, sin El que nada es posible.

A mi MADRE forjadora de mis sueños que con su sudor y lágrimas me enseño la senda del bien y la verdad.

A mi Esposa e Hijos fieles compañeros que siempre me brindaron su aliento y me apoyaron permanentemente.

Para todos ellos mi eterna gratitud

"Las ideas y conceptos vertidos en este trabajo, son propias de los autores, por lo tanto serán de su exclusiva responsabilidad."

BRAULIO QUEZADA

HERNAN DIAZ

AGRADECIMIENTO

NUESTRO PROFUNDO AGRADECIMIENTO A TODOS QUIENES IN-VALORABLEMENTE COLABORARON EN NUESTRA FORMACION IN-TELECTUAL Y MORAL EN LA UNIVERSIDAD Y FUERA DE ELLA.

ESPECIALMENTE AL ING. COM. HUMBERTO JARAMILLO POR SU VALIOSA DIRECCION EN EL DESARROLLO DE ESTA TESIS
COMO A INDUSTRIAS ARTEPRACTICO S.A. Y SU DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL QUE GENTILMENTE ENTREGO
SU APORTE PARA LA CULMINACION DE ESTE TRABAJO.

BRAULIO

HERNAN

INDICE GENRAL,

Dedicatoria Agradecimiento Introducción

PRIMERA PARTE

ORGANIZACION DE LA EMPRESA LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

ARTEPRACTICO S.A."	
ORIGEN Y UBICACION DE LA EMPRESA	1
Estructura Jurídica	3
Maquinaria Utilizada	8
DESCRIPCION DE AMBIENTES DE TRABAJO	8
Presidencia ejecutiva	9
Vicepresidencia Financiera	9
Vicepresidencia de relaciones Industriales	-11
Vicepresidencia de ventas	12
Vicepresidencia de Operaciones	14
Flujograma del proceso general en la fabricación	
de muebles	30
Conclusiones al Capitulo I	31

CAPITULO II LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	32
DEFINICION	32
SITUACION EN EL TRABAJO	33
EVOLUCION	34
PAPEL DEL GOBIERNO	36
Comentarios	54
CONCERVACION DE LA SEGURIDAD	56
NORMAS DE SEGURIDAD	58
TECNICAS DE SEGURIDAD	59
Analitícas	60
Operativas	61
Inspección	62
INFORME Y VALORIZACION	65
Elaboración de Informes	66
ANALISIS DE LOS ACCIDENTES	67
Investigador	70
Investigación	70
Factores	71
DETERMINACION DE CAUSAS	73
El Informe – formularios	74 - 75
	8
COSTO Y METODO DE EVALUACION	79
Clases de Costos	79
Formularios	83
Método de evaluación	85
Formulas Estandar para establecer Indices	86

Tabla de pérdidas de miembros	91
RESPONSABIIDAD DEL ACCIDENTE	94
De la Empresa	95
De los Trabajadores	97
EVALUACION Y RECOMENDACIONES	99
CAPITULO III LA HIGIENE INDUSTRIAL	100
DEFINICION	100
EVOLUCION	100
SANEAMIENTO INDUSTRIAL	102
EVOLUCION DE LA INDUSTRIA	103
PAPEL DEL GOBIERNO	104
NORMAS DE HIGIENE	110
AMBIENTES DE TRABAJO	112
Formulario de recomendacines e Inspección	114
RIESGOS QUIMICOS	118
Polvo	119
Humos - Aerosoles	122 - 123
Nieblas - Líqidos	123
Gases - Vapores	124
RIESGOS FISICOS	125
Presión Admosférica	125
Vibraciones	126
Ruido	127
Cálculo de la Dósis de ruido	129
Temperaturas extremas	134

Radiaciones	136
Ventilación e Huminación	139
RIESGOS BIOLOGICOS	141
RIESGOS ERGONOMICOS	142
Ergonomia de los Resguardos	145
CONTROL DE LOS PELIGROS AMBIENTALES	147
Substitución	148
Cambio de procedimiento Operacional	148
Aislamiento y Cercamiento	149
Equipos de Protección Personal	150
Orden y Limpiezo	152
ENFERMEDADES NO OCUPACIONALES	153
ADJESTRAMIENTO Y EDUCACIÓN	155
PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA SALUD	156
EVALUACION Y RECOMENDACIONES	160

SEGUNDA PARTE

ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LA EMPRESA CON PRACTICAS Y RECOMENDACIONES LA SEGURIDAD FISICA Y CONCLUSIONES GENERALES

CAPITULO IV ORGANIZACION	161
ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD	161
Clases de Organizaciones	163
RESPONSABILIDADES DEL FEJE DE SEGURIDAD	165
PROBLEMAS DE SALUBRIDAD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES	168

CAPITULO V SEGURIDAD E HIGIENE DE LA EMPRESA

PELIGROS EN LAS OFICINAS	172
ESTADISTICAS DE ACCIDENTES	173
RIESGOS VIGENTES EN LA EMPRESA	187
Condiciones y Actos Inseguros	188
Sierras Circulares	188
Sierras al hilo	191
Sierras Cinta	193
Tupys (Fresadoras)	194
Rebajadoras	195
Cizalla	197
Riesgos Físicos	199
Vibraciones	199
Ruido	200
Temperaturas Externas	205
Riesgos Químicos	206
Polvo	206
Gases	207
Neblinas Humos	209
Vapores	211
Riesgos Biológicos	212
Riesgos Ergonómicos	213
RIESGOS QUE NO ESTAN BAJO CONTROL	213
LESIONES CAUSAS COSTOS	216
EVALUACION Y MEDIDAS UTILIZADAS EN LA EMPRESA	223
CADITULO VI. CECUDIDAD EICICA	225

INTRODUCCION	225
CONTROL DE ROBOS	225
Evaluación y Recomendaciones	226
Importancia del Entrenamiento a Vigilantes	227
UTILIZACION DEL COLOR EN SEGURIDAD	228
CONTROLES DE INCENDIOS	230
Formas fundamentales para prevención y	
extinsión de incendios	231
Evaluación y Prevención	233
Brigada contra incendios	234
AUDITORIA DE SEGURIDAD	235
Administración y Control	236
Evaluación	237
CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	239
BIBLIOGRAFIA	243

RESUMEN

LA IMPORTANCIA DE NUESTRO APORTE A LA EMPRESA, FUE EL ANALISIS ESTADISTICO DE ACCIDENTES ANTERIORES, PONIENDO ENFASIS EN LOS FUNDAMENTOS BASICOS DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, PARA QUE LOS TRABAJADORES CUMPLAN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD QUE SE ENCUENTRAN EN CADA LUGAR DE TRABAJO Y EVITAR QUE SE SUCEDAN NUEVOS ACCIDENTES DENTRO DE LA EMPRESA POR FALTA DE UN MEJOR CONOCIMIENTO Y PRACTICA DE LAS REGLAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD QUE LOS TRABAJADORES Y PATRONOS DEBEN CUMPLI EN SU JORNADA DIARIA.

PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARON REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DE LEYES Y ARTICULOS QUE TENEMOS EN NUESTRA CONSTITUCION DE LA REPUBLICA Y UN CONJUNTO DE PRINCIPIOS, ESTRATEGIAS Y NORMAS DE MANUALES DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE AUTORES PARTICULARES, QUE NOS AYUDARON A LLENAR MUCHOS VACIOS EN LA ESENCIA Y METODOS DE APLICACIÓN EN LA PRACTICA DE ESTE ESTUDIO.

Nombre: Braulio Quezada Pino

Email: bfquezada@gmail.com

Celular: 0983397786

ABSTRACT

The importance of the contribution to the company was the analysis of previous statistics, emphasizing the basic fundamentals of industrial hygiene and safety so that workers comply with safety standards and prevent the occurrence of accidents within the company workplace due to lack of knowledge and practice of safety and hygiene rules. Bibliographic references of laws, articles of the Constitution of the Republic of Ecuador and a set of principles, strategies and manuals of private authors about standards of safety and industrial hygiene were used for this work. These helped to fill many gaps in the basis and methods of application in actual practice.

Doto. Idiomas

Translated by Ing. Paúl Arpi

INTRODUCCION

Tomando en consideración que el recurso humano es el más importante dentro de toda Empresa o Industria, se hace necesario protegerlo adecuadamente, dictando normas de seguridad o procedimientos de seguridad e higiene a fin de que se evite todo tipo de riesgo, que podría ser causa de accidentes

Como se relata en el contenido de este trabajo se realizaron investigaciones administrativas y propiamente de seguridad, ya que siendo la Empresa complicada en sus operaciones industriales, se encontararon varias deficiencias en cuanto a esta última se refiere, lo que nos obligó a tratar de mejos de alguna manera estos inconvenientes, redactado en este trabajo de una manera clara y según la técnica aplicada, los procedimientos , riesgos y normas legales que se han dictado en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial.

La importancia de nuestro aporte a la Empresa es obvia pues redundará en un mejor funcionamiento, ya que estudiándose y analizándose las causas que generan los accidentes, se darán recomendaciones para evitar que los trabajadores sufran las consecuencias que por higiene y seguridad se suceden, mejorando las relaciones entre trabajadores y patronos.

Para que en nuestro aporte tome más importancia, se ha puesto en consideración información y estadísticas de años anteriores, poniendo énfasis en la necesidad de contribuir a una renovación o preservación efectiva de los riesgos causados por el trabajo.

En el desarrollo de los diversos capítulos se ha discutido conceptos y prestaciones de literatura de cada autor, libro y experiencias vertidas en la

Empresa investigada y de personas que laboran en este campo, tanto del Estado como particulares encontrándonos de todo esto con vacío de ley importantes en la esencia de este estudio, como también diterentes interpretaciones y métodos de aplicación práctica.

Para conseguir los objetivos perseguidos, se han utilizado cuadros y formularios básicos de aplicación , incluyendo el Reglamento del IESS vigente en el Ecuador , permitiéndonos la introducción de conceptos de varios libros, como recomendaciones y puntos importantes en cada capítulo desarrollado de acuerdo a lo que hemos vivido y practicado en el Empresa.

Esta investigación la hemos dividido en dos partes:

- La primera enfoca todo lo referente a la organización de la Empresa
 Artepráctico especificando las funciones de sus niveles interiores
 administrativa y productivamente. Se trata en esta parte también con
 detenimiento las técnicas sobre Seguridad e Higiene Industrial, es decir
 aquellos puntos necesarios que constituyen la esencia de este trabajo.
- La segunda parte finalmente se dedica especialmente a detallar todo lo referente a organización de la seguridad en la Empresa, determinando los riesgos existentes y no controlados en la misma. Además se completa un tema muy interesante y nuevo por su título en la actualidad como es la Seguridad Física, en la que se pone de relieve que los bienes patrimoniales de la Empresa, también necesita de protección adecuada.

La seguridad e Higiene Industrial en nuestro país últimamente a tomado auge importancia, debido a la variedad de accidentes suscitados en las empresas siendo esto también nuestro punto de partida para el aporte de aplicación que se dará en este trabajo.

Para nosotros a sido una experiencia nueva que nos ha motivado a especializarnos y poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre esta materia, que resulta ser tan importante y novedosa ya que no ha sido tratado mayormente en nuestro medio, por no existir organismos especiales para hacerlo.

Ha sido nuestro empeño el enlazar los conocimientos recibidos a lo largo de nuestros años de estudio, en la "PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR". Sede en Cuenca como una ciencia también administrativa, y técnica que si responde a las ideas generales que hemos expuesto, podrá tenerse plena confianza en la eficacia y rendimiento que producirá en los nuevos profesionales de la empresa.

Creemos verdaderamente, que nuestro sacrificio va a ser considerado por quienes tengan que evaluarlo, conocimiento que se trata de una parte esencial en la industria que por mucho tiempo no ha sido trazada. No ha sido ninguna invención nuestra este estudio, sino simplemente la elaboración y actualización de la Seguridad e Higiene Industrial, con aplicación en Industrias Artepráctico S.A. de acuerdo a las necesidades de la misma.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

ORIGEN Y UBICACION DE LA EMPRESA

Industrias Arteprático S.A Mé fundada por el Ing. Frank Tosi I en julio de 1962, con un capital inicial de S/.300.000,00

En equellos eños de su (undación, les primeres ectividades fueron la fabricación de materiales y productos de madea para la construcción tales como puertas, parquet, duelas etc., ya que la maquinaria servía solamente para preparar la madera, que posteriormente iba a ser manualmente ensamblada y tallada en sus diferentes formas y modelos, quedando finalmente todo el proceso anterior plasmado en la fabricación de los productos anteriores citados.

Posteriormente en 1.968, luego de unestudio potencial de mercado de muebles. Artepráctico cambia su línea de producción a muebles de madera, destinados para el hogar y oficinas. considerándose la primera Empresa en el Ecuador en producir muebles de madera en forma industrial.

En el mismo año, inicia su comercialización directa de muebles en sus propios centros de venta, inagurando sus salas de exhibición y ventas en :Quito y Guayaquil, siendo pionera en este sistema de comercialización.

Para 1,970 Artepráctico contaba ya con un capital humano de 327 personas y capital social de 18.0 millones de sucres.

En 1.975 su capital social se incrementó a 26.0 millones de sucres contando con 451 personas has este momento.

Hasta el año 1.978 se crean varios departamentos importantes para su control y funcionamiento como: Auditoría, Ingeniería Industrial, Mercadotecnia, Publicidad, etc. Y es en este año que se empieza a estudiar la factibilidad del nuevo complejo industrial, contratándose firmas extranjeras para la elaboración de dichos estudios.

Y en 1981 se avizoraba el nuevo complejo con sus diferentes obras casi concluidas en el sector de Zhucay (Azuay), a 11 km. de la ciudad de Cuenca, se había incrementado su capital social a 144.0 millones de sucres, con el aporte de 383 accionistas contándose además con 1.022 trabajadores.

Lo más sobresaliente de este año fue la producción de su propia materia prima (Aglomerado), para no sufrir interrupciones por falta de aquella en el proceso industrial, se encontraba también funcionando la Planta Eléctrica y Sección Ferrotecnia. Se implementa el sistema Mapics para controlar la producción por procesamiento de datos, comenzando el tablero aglomerado a comecializarse en el exterior.

A mediados de este año empieza el traslado de maquinaria y personal a la nueva fábrica, comenzando así el funcionamiento real del nuevo complejo industrial, uno de los más grandes de América del Sur, en la fabricación de muebles de madera.

Desde el año 1962 hasta 1985 el capital social de la Compañía ha tenido un incremento de 0.3 a 1.007,9 millones de sucres, contando además en la actualidad con 967 personas, de las cuales 160 están distribuidas en las sucursales.

La Empresa mantiene un alto nivel organizativo, sus operaciones de Contabilidad y Presupuestos son controlados a través del procesamiento electrónico de datos.

ESTRUCTURA JURIDICA

Desde el año 1969 la Cía. crea sus propios estatutos, que van a regir en su vida útil, dichos estatutos reformados en 1984 constan o describen en los siguientes capítulos y sus artículos, todo lo referente a la conformación, obligaciones, derechos y atribuciones de los integrantes de la Compañía.

- 1.- De la Sociedad
- 2.- De la Administración de la Cía, de la Junta General
- 3.- Capítulo de Acciones
- 5.- Del Presidente del Directorio
- 6.- Del Presidente
- 7.- Del Vicepresidente
- 8.- De los Comisarios
- 9.- De los Balances y Distribución de Utilidades.

Para soporte de la investigación y aporte realizado a la Empresa, nos permitimos a continuación detallar los puntos más importantes de los estatutos anteriormente citados, proporcionados gentilmente por la misma.

DE LA SOCIEDAD.-

- La Cía. se denomina Industrias Artepráctico S.A., y es de nacionalidad ecuatoriana y está regida por leyes del Ecuador.
- _ La Cía. tiene su domicilio principal en Cuenca, pudiendo establecer sucursales y agencia en cualquier otro lugar del país o exterior.
- _ El Objeto de la Cía. es el tratamiento, preparación y elaboración de la madera, fabricación de muebles en general y objetos de construcción y decoración, tanto de madera como de otros materiales y la comercialización y venta de sus productos.

CAPITAL Y ACCIONES .-

- _ El capital de la Cía. es de s/ 1.007.9 millones de sucres, dividido en acciones de s/ 1,- ordinarias y nominativas.
- _ El capital podrá aumentarse o disminuirse por resolución de la Junta General de Accionistas.
- \pm E1 derecho de negociar libremente las acciones no tienen limitación

ADMINISTRACION DE LA CIA. DE LA JUNTA GENERAL

La Cía, será gobernada por la Junta General de Accionistas y administrada por el Directorio y Presidente Ejecutivo de la misma.

_ La Junta General de Accionistas constituye el máximo organismo de la Cía.	
_ La Junta General de Accionistas será presidida por el Presidente d Directorio, o a falta de éste por el Vicepresidente del Directorio.	el
_ Las atribuciones de la Junta General son:	
a) Conocer, deliberar y resolver sobre los informes que presente el Directorio.	
b) Conocer el Balance Anual y Estado de Resultados.	
c) Resolver sobre la distribución de utilidades u otro destino de las mismas.	
d) Acordar aumento o disminución del capital.	
e) Designar Comisarios y Suplentes o Directores.	
DEL DIRECTORIO	
_ El Directorio elegirá Presidente y Vicepresidente del mismo.	
_ El Directorio sesionará por lo menos una vez cada trimestre, en el domici de la Cía. pudiendo hacerlo en cualquier otro lado.	lio
_ El Directorio tendrá atribuciones de:	
a) Nombrar Presidente Ejecutivo de la Cía.	

b) Remover funcionarios y aprobar nombramientos.
c) Aprobar el Presupuesto anual de la Cía.
d) Nombrar auditores externos de la Cía.
DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO
_ El Presidente del Directorio durará dos años en su cargo, pudiendo esta indefinidamente reelegido siendo sus funciones principales:
a) Presidir las Juntas Generales y reuniones del Directorio.
b) Cumplir con las resoluciones de la Junta General y del Directorio.
c) Vigilar el movimiento económico y la correcta función administrativa de l Cía.
DEL PRESIDENTE EJECUTIVO
_ El Presidente Ejecutivo será el representante legal de la Cía.
_ Durará dos años en sus funciones y podrá ser indefinidamente reelegido.
_ Sus deberes y obligaciones entre otros son las siguientes:
a) Representar a la Cía.

- b) Organizar las dependencias y operaciones de la Cía.
- c) Contratar, nombrar y remover a los trabajadores de la Cía.
- d) Cuidar que la Contabilidad se mantenga al día.
- e) Asistir obligatoriamente a las sesiones de Directorio.
- f) Cumplir con las obligaciones que le impone la Ley.

DEL VICEPRESIDENTE -

El Directorio nombreré a propuesta del Presidente Ejecutivo a la persona que le reemplace en su ausencia.

DE LOS COMISARIOS.-

El Comisario nombrado por la Junta General durará un año en el ejercicio de sus funciones y podrá ser indefinidamente reelegido.

DE LOS BALANCES Y DISTRIBUCION DE UTILIDADES.-

- Estos Balances se practicarán al finalizar el período económico respectivo.
- La Junta General resolverá sobre la distribución de utilidades, Fondos de Reserva, Especiales, etc.

Todo lo que anteriormente hemos expuesto como ya señalamos al comienzo, a sido proporcionado por el Dpto. Legal de la Empresa, con el único

fin de ayudarnos a) conocimiento de su estructura jurídica, sin que pueda tener ningún efecto que vaya en contra de la misma.

MAQUINARIA UTILIZADA.-

Dentro del proceso de fabricación de las diferentes líneas creadas en la Empresa, se utilizan máquinas modernas y con un alto porcentaje de rendimiento en las mismas, podemos indicar que en nuestro recorrido por la planta nos hemos dado cuenta que toda la maquinaria utilizada es completamente nueva, adquirida para dar producción en grandes cantidades o según planificación previa realizada por el Dpto. de Producción.

El manejo de este equipo mecánico para trabajar la madera y piezas para la misma puede ocasionar una diversidad de accidentes graves.

Más adelante cuando tratemos los peligros de éstas máquinas y sus prevención en los diferentes centros de trabajo, detallaremos cuales se utilizan o se encuentran en cada uno de ellos.

DESCRIPCION DE AMBIENTES DE TRABAJO.-

"Industria Arteprácticos S.A." Cuenta en su organización interna con la siguiente distribución:

- _ Presidencia Ejecutiva
- _ Vicepresidencia Financiera
- _ Vicepresidencia de Relaciones Industriales
- _ Vicepresidencia de Ventas
- _ Vicepresidencia de Operaciones

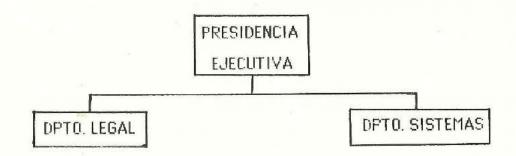
La distribución anteriormente expuesta conforman áreas con sus respectivos departamentos y secciones, ambientes de trabajo que será explicado y graficado a continuación.

PRESIDENCIA EJECUTIVA.-

Aquí encontramos al Presidente Ejecutivo de la Cía. que tiene a su cargo la dirección de la misma en todos sus niveles y lo encomendado y detallado anteriormente como sus funciones y obligaciones.

<u>Departamento de Sistemas.-</u> Este Dpto, se encarga del procesamiento de datos de las operaciones de la Empresa.

<u>Departamento Legal.-</u> Asesoramiento y solución legal, judicial y extrajudicial de problemas e inconvenientes que se presentan en la Cía.



YICEPRESIDENTE DE FINANZAS.-

Dirección, planificación y control de los movimientos económicos y financieros de la Empresa, así como supervigilar los siguientes departamentos a su cargo:

Gerencia Administrativa.- Controla y recomienda las funciones de los departamentos administrativos de la Cía., reportando la respectiva Vicepresidencia.

<u>Departamento de Auditoría.-</u> Verificación, control y análisis de los movimientos y transacciones realizadas en la Empresa.

<u>Dpto. de Contabilidad.-</u>

Llevar el control contable de las operaciones

que realiza la Cía., presentando los informes

respectivos en cualquier momento.

<u>Dpto. de Tesorería.-</u>
Este departamento se encarga de llevar y

controlar el movimiento de caja y bancos, pagos

de obligaciones a terceros y personal.

<u>Dpto. de Costos.-</u>

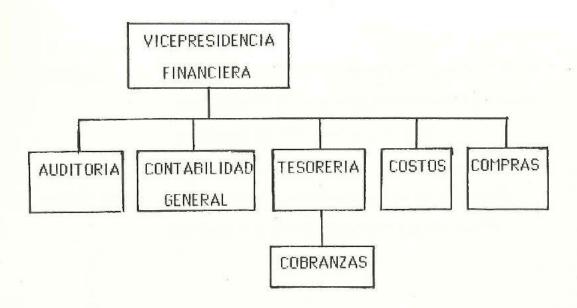
Controla el costo del producto final, además de

llevar inventarios permanentes de las bodegas en

la empresa.

<u>Dpto. de Compras.-</u> Provee de los recursos necesarios que se utilizan para la realización de las actividades en la Cía.

Cobranzas.- Hace posible la efectivización de las deudas de clientes que mantiene la empresa en sus transacciones diarias.



VICEPRESIDENTE DE RELACIONES INDUSTRIALES.-

Controla las relaciones del personal con los patrones, consiguiendo en todo momento mantener comprensión y comunicación de los mismos. Además: supervigila las funciones de los siguientes departamentos.

Seguridad Industrial.-

Se encarga de la prevención de accidentes, dotación de implementos de seguridad, dirige las brigadas contra incendios y en general se encarga de realizar los servicios generales de la Empresa.

Dpto, de Personal.-

Controla los ingresos y salidas del personal, ausencias, vacaciones y liquidaciones de trámites con el IESS.

Administración de Nómina.- Registra y lleva todos los ingresos económicos de los trabajadores, cambios, ascensos, traslados y vacantes en la Empresa.

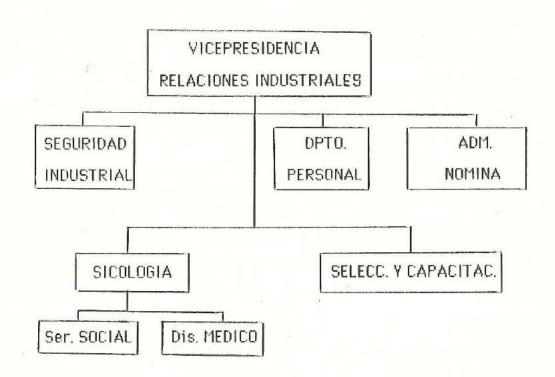
<u>Dpto. de Sicología.-</u>

Atención y cuidado del personal que labora en la

Cía. tratando de mantener a los mismos fuera de

problemas de esta índole y de salud.

<u>Selección y Capacitación.</u> Escogitamiento y entrenamiento del personal que ingresa a la empresa o que labora en ella.



VICEPRESIDENCIA DE VENTAS.-

Satisface las necesidades y deseos de los clientes, atendiendo al mismo tiempo sus objetivos económicos, llevando además el control de

ventas en las sucursales existentes y supervigilando los siguientes departamentos o secciones:

Ventas de Aglomerados.-

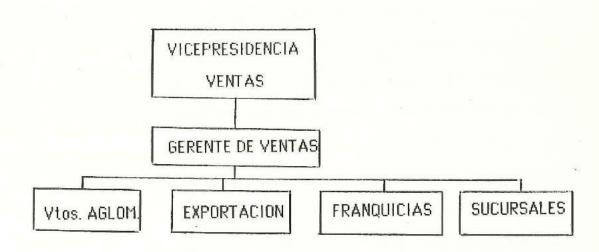
Se encarga de la distribución y comercialización de aglomerados que produce la fábrica, internamente en el país.

Exportaciones.-

Comercializa y localiza mercados en el exterior, organizando y planificando el abastecimiento y aprovisionamiento de los productos.

Franquicia y Distribución.-

Negocia con terceras personas la venta de los productos, en puntos del país que no existen locales de exhibición o sucursales. O sea por intermedio de distribuciones o comitentes que han aceptado su comercialización.



VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES.-

En general se encarga de la organización, planificación y control de la producción en la planta, evaluando además tres departamentos con sus diferentes secciones que explicaremos a continuación.

Dirección Técnica F 1.-

Se encarga de vigilar, controlar y dirigir todas las secciones de producción en la planta de muebles, además de los subdepartamentos como Programación, Diseño, Ingeniería Industrial.

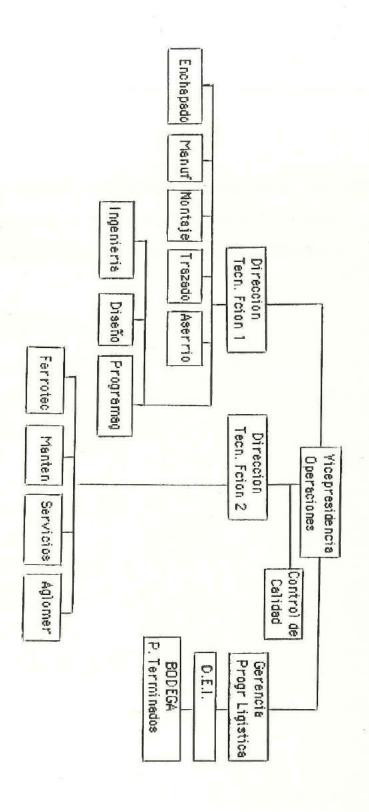
Es la columna vertebral de la Empresa ya que aquí gira todo el movimiento productivo de la misma.

Dirección Técnica F 2.-

Aquí en cambio encontramos que este departamento se encarga de vigilar, controlar y dirigir todo lo referente al mantenimiento mecánico de la planta y máquinas, como del abastecimiento y cuidado de la Central Eléctrica, Planta de Tratamiento de Agua, Ferrotecnia y la dirección general de la planta productora de aglomerados. Entendiéndose que en cada sección y departamentos existen Jefes, Supervisores y trabajadores que reportarán según los procedimientos a la Dirección Técnica sus labores encomendadas, igual que en la anterior.

<u>Gerente de Programación</u> y <u>Logística.-</u>

Esta es la última división existente en la área de producción de la Empresa y se ocupa de controlar las estadísticas de ventas, órdenes de clientes, Inventarios, Despachos, Bodega de Productos Terminados y labores afines a logística necesarias para el desarollo correcto y enlace de la necesidades de ventas con la planta de producción.



Detallados los Ambientes de Trabajo y Organización en forma general de la Empresa a nivel administrativo, ahora nos centraremos a describir la más importante en nuestro estudio porque es aquí donde generalmente ocurren los accidentes de trabajo.

Explicaremos en este capítulo solamente los componentes de cada núcleo o centro de trabajo y funciones, de acuerdo a lo que hemos recopilado y observado en nuestra investigación, dividiendo en las siguientes secciones:

- 1 Aserrio
- 2 Secadora
- 3 Preparación
- 4 Máquinas
- 5 Marunaka
- 6 Enchapado
- 7 Paneles
- 8 Lijado
- 9 Montaje inicial
- 10 Lacado
- 11 Montaje Final
- 12 Tapizado
- 13 Empaque.

ASERRIO.-

En esta sección se realiza el primer proceso de producción o transformación, ya que las trozas o madera bruta luego de una serie de

procedimientos pasa a convertirse en tablas y tablones para el siguiente proceso.

Los principales centros de trabajo en esta sección son:

- _ Cubicado
- _ Aserrado
- _ Canteado
- _ Trozado

Para realizar esta transformación se utiliza las siguientes máquinas:

- _ Montacarga
- Méquine de Aserrío
- _ Canteadora
- _ Trozadora de Retazos

El principal elemento de las tres máquinas nombradas anteriormente es que constan o poseen sierras circulares y sierras cintas. Cuenta con 12 trabajadores formados en procedimientos de aserrado y especies de madera.

SECADORAS.-

Las piezas preparadas que salen de las sección anterior, son llevadas a cámaras especialmente diseñadas para someterlas al proceso de secamiento, es decir normalizar el contenido de humedad de la madera hasta lei 15 % que debería ser lo requerido.

La maquinaria utilizada en este segundo proceso de sección es:

- _ Presecadora
- _ Secadora

El principal elemento de estas cámaras es el calor proveniente de la energía solar y eléctrica que utilizan. Laboran en esta sección 5 trabajadores que conocen procesos de secado y clasificación de madera por espesores.

PREPARACION .-

Aquí se efectúa el dimensionamiento en bruto de la madera que viene del proceso de secado, o sea se prepara al largo y ancho requeridos en los programas. En esta sección se realiza el primer maquinado de las piezas o madera sólida. Cuenta con 38 trabajadores con conocimientos de carpintería y manejo de máquinas industriales.

Los principales Centros de Trabajo de esta Sección son los siguientes:

- _ Saneado
- _ Armado de Tableros
- _ Cepillado
- __Lijado
- __ Recortado
- _ Prensado
- _ Trozado y Perforado

Ahora las máquinas que comprende esta Sección o ambiente de trabajo son:

- _ Sierras al hilo
- _ Prensa giratoria
- _ Lijadora-Cepilladora
- _ Sierra Cinta
- _ Trozadoras

Los principales elementos o componentes de estas máquinas son las sierras que utilizan para el transformado de las piezas.

MAQUINAS .-

Recibidos los piezos de lo Sección Preparación, aquí se realizo el segundo maquinado de los mismos, o sea la terminación de los moldeados con su proceso manufacturado de acuerdo a los requerimientos de los respectivos programas de producción.

En esta sección también se realizan los complementos auxiliares en madera, que se van a utilizar integrando el producto final.

Para entender mejor los procesos de esta Sección citaremos los principales Centro de Trabajo de la misma:

- _ Rebajado
- _ Torneado
- _ Fresado
- _ Lijado en Torno
- ... Masillado

- _ Recortado
- __ Perforado
- _ Tarugado de Piezas

Las máquinas integrantes de este ambiente de trabajo son todas diferentes, importadas exclusivamente para la empresa. Entre otras citaremos a las principales:

- _ Rebajadoras
- _ Tornos
- _ Lijadora de Patas
- _ Sierras de Cinta
- _ Perforadoras
- __ Taladros
- _ Sierra Circular
- ... Tarugadora
- ... Mesas de Masillado

Laboran en esta sección 45 trabajadores con conocimientos de carpintería en torneado, en lijado y fresado de piezas de madera, además de saber el manejo de máquinas industriales.

Los principales componentes de las máquinas citadas anteriormente son las perforadoras, cuchillas de las sierras cintas y circular.

MARUNAKA.-

En esta Sección se aprovisiona de chapas a la Sección Enchapado, aquí las piezas cuadradas seleccionadas para este fin luego de pasar por algunos procedimientos de preparación, se convierten en láminas de 0.5 a 0.8 mm "se convierten en láminas" delgadas que serán utilizadas para recubrir los cantos y paneles.

Los principales centros de trabajo de esta sección son:

- _ Cortado de Chapas
- _ Secado de Chapas
- _ Regruesado de Trozas

Así también las máquinas que se encuentran en esta sección son las siguientes:

- _ Transportadores
- _ Rebanadora
- _ Túnel de Secado
- _ Regruesadora

Elementos que integran estas máquinas son las cuchillas rebanadoras y la secadora de alta temperatura. Son 6 trabajadores que integran esta Sección y están especializados en procesos de láminas de madera "chapa" y clasificación por especies.

ENCHAPADO.-

Luego de que la "chapa" ha sido enviada del proceso anterior, aquí se efectúa el recubrimiento de los tableros en ambas caras de cantos, quedando lista para el paso siguiente.

En esta Sección se encuentran los siguientes centros:

- _ Cartada
- _ Cortado al Largo y Ancho de Chapas
- _ Juntado de Chapas
- _ Enchapado de Tableros

Consiguientemente indicamos a continuación las máquinas que se encuentran en este ambiente de trabajo.

- _ Cortadora de Tableros
- _ Cizallas
- _ Juntadoras de Chapas
- _ Prensas

Los componentes principales que integran estas máquinas son las cortadoras o cizallas. Conforman esta Sección 15 trabajadores con conocimientos de contrachapado de maderas y manejo de máquinas industriales.

PANELES .-

En esta sección se efectúa el maquinado final sobre los tableros enchapados anteriormente, quedando en forma y listos para el traslado al proceso de lijado.

En paneles encontramos los siguientes Centrosde Trabajo:

- ... Armado de subconjuntos
- ... Cortado de Esquinas
- _ Cortado de Paneles
- _ Tarugado de Paneles

En esta sección está compuesta por la siguiente maquinaria:

- _ Prensas
- Sierres Dobles
- _ Taruqadora

Los principales componentes de estas máquinas son las cuchillas dobles con las que se están provistas. Forman parte de esta sección 30 trabajadores, formados en carpintería y conocimientos en interpretación de planos y procesos finales de muebles, además en el manejo de máquinas industriales.

LIJADO.-

Una vez terminado el paso anterior, en esta Sección específicamente se efectúa la terminación del proceso de preparación de las piezas antes de comenzar a ensamblarse.

Los Centro de Trabajo que integran esta Sección son:

- _ Lijado de Paneles
- _ Lijado de Molduras
- _ Lijado Vertical de Piezas
- _ Masillado
- _ Lijado a Cepillos

Consecuentemente las máquinas que se encuentran aquí son todas lijadoras en sus diferentes tipos, utilizadas de acuerdo a las necesidades que requieren las piezas.

Los principales componentes de estas máquinas son las bandas y discos de lijas en sus variados tipos y formas. Cuenta esta Sección 72 trabajadores formados en carpintería y especializados en acabado de piezas en proceso de lijado.

MONTAJE INICIAL.-

En esta Sección se realiza la función de acople o ensamble de las partes, conjuntos y subconjuntos que conforman los muebles.

Es el primer paso en el armado de las piezas que van a integrar el mueble, acondicionado cada una de ellas en sus posiciones adecuadas, de tal manera que resulten perfectamente colocadas.

Todos los Centros de Trabajo de esta Sección son puestos de armado y prensado de las diferentes partes del mueble, "existiendo como máquina una cizalla para cortar las diferentes partes del mueble," existiendo como máquina una cizalla para cortar las molduras, siendo su principal componente la cuchilla cizalla.

Además laboran en ella 30 trabajadores, capacitados en carpintería y armado de muebles en general.

LACADO.-

Después que el mueble ha sido armado, en esta Sección se procede a darle un terminado de laca, con la aplicación de tintes, colorantes, selladores y demás componentes que el terminado del mismo requiere.

También en esta Sección los Centros de Trabajo son partes de lacado de los diferentes muebles armados o programas realizados.

Como máquinas que integran esta Sección están las cabinas de sellado y lacado, sopletes, rieles aéreas y cabinas de retoque, siendo el principal elemento de estas, los sopletes y el ambiente generado por los mismos. Trabajan en esta Sección 36 personas las cuales son especializados en manejo de sopletes y conocimiento en tintes y resinas.

MONTAJE FINAL .-

Una vez que los muebles han sido debidamente lacados en el proceso anterior, en esta Sección se procede a colocar toda la cerrajería que deberá contener cada tipo fabricado, dejándolo después de una serie de procedimientos seguidos para este fin, ejemplares muy vistosos de muebles terminados.

Los Centros de Trabajo que encontramos en esta parte de la fábrica son lugares de colocación de cerrajería, bisagras, tornillos, finalmente deben ser revisados antes de procederse con el empaque. Las máquinas que componen esta Sección son las siguientes:

- ... Máquina de colocar conectores
- _ Máquina de colocar bisagras
- _ Máquina de colocar ternillos
- _ Sierra
- Puestos de otros trabajos.

Como otros principales elementos de estas máquinas tenemos las revoluciones automáticas que generan al ser utilizadas, como la utilización de la fuerza humana en los diferentes puestos de terminado. Montaje final cuenta con 23 trabajadores, que se han capacitado en colocación de cerrajería de muebles en general.

TAPIZADO.-

En esta Sección se procesa o termina todo lo que son muebles de sala, comedor, oficina que requieren recubrimientos de espuma y tapicas. Realizándose aquí el corte y costura de los elementos auxiliares como son los damascos y terciopelos, corosiles y cueros para finalmente ser colocados en los muebles, dando un terminado agradable.

En este ambiente de trabajo encontramos varias máquinas que tienen diferentes funciones como:

- _ Cortadora de Espumas
- _ Cosedoras de Cuero y Tapices
- _ Colocadora de Cojines

- ... Colocadora de Botones
- Cortadoras de Tela
- _ Puestos de Ensamble
- Engrampadoras Neumáticas.

Como prin cipales elementos de estas máquinas tenemos el alambre de corte. En esta Sección se encuentran 41trabajadores especializados en corte, costura y tapizado de muebles, además del manejo de máquinas industriales.

CONTROL DE CALIDAD.-

Este Departamento se encarga del establecimiento de normas del control de los materiales en la elaboración del producto, participando en el montaje y acabado de los mismos, informando los resultados obtenidos de los materiales empleados. Lo integran 3 trabajadores especializados en control técnico de materiales y productos.

EMPAQUE.-

Después de haber sido revisados correctamente los muebles en todas sus partes de acabados, esta Sección se encarga de recubrirlos con materiales de protección ya que posteriormente serán trasladados a la Bodega de Productos Terminados, para luego ser enviados a las Sucursales o diferentes puntos de venta.

La máquina que se utiliza en este centro es la Zunchadora, que va a ser la que ajuste los recubrimientos manuales realizados.

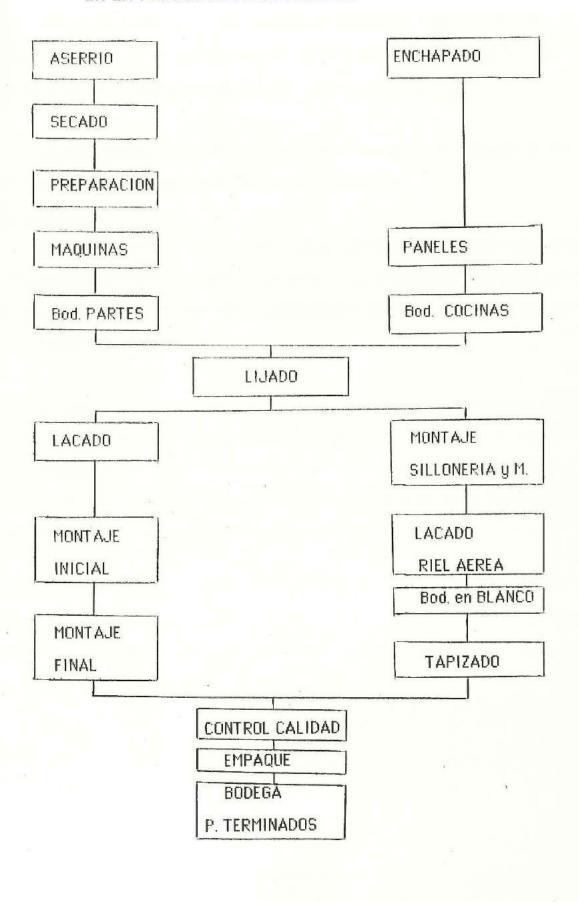
Laboran en esta Sección 17 trabajadores, con conocimientos de embalajes de muebles.

BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS.-

Como su nombre lo indica aquí se reciben todos los muebles acabados en los procesos de fabricación explicados anteriormente, son colocados en estanterías de acuerdo a la línea producida a base de ascensores propios para este trabajo, hasta que llegue el momento de ser despachadas.

Como hemos explicado en toda nuestra demostración de investigación realizada en la Empresa tanto administrativo como operativamente, los ambientes de trabajo que la integran están específicamente definidos en todas sus funciones, quedándonos a nosotros exclusivamente al estudio y prevención de los riesgos de trabajo que estas operaciones pueden presentar.

FLUJOGRAMA DEL PROCESO GENERAL EN LA FABRICACION DE MUEBLES



CONCLUSIONES AL CAPITULO I

Hemos explicado y tratado en todo el Capítulo I todo lo referente al origen, estructura jurídica y organización general tanto administrativa como operativamente, de la Empresa investigada.

Nos ha quedado a nosotros solamente el estudio y prevención de los riesgos de trabajo que estas operaciones pueden presentar.

Lo más importante que podemos recalcar sobre el desarrollo de este capítulo, es que la Empresa mantiene un alto nivel organizativo en todas sus operaciones, además de contar con procesamiento de datos a nivel avanzado industrialmente en nuestro medio.

Al llegar a los 25 años de su fundación, ha sido importante para nosotros conocer, los principales hechos y realizaciones en sus diferentes etapas cumplidas, pudiendo confiar que en un futuro equilibrado y sin complicaciones este complejo tenga la suficiente dimensión, para llegar a ser una verdadera historia en la industria azuaya y por ende del Ecuador.

CAPITULO II

LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

DEFINICION.- En uno de los seminarios dictados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en 1985 lo define a la Seguridad Industrial como sigue:

"Son aquellas técnicas, no médicas que tienen por finalidad luchar contra los accidentes de trabajo, evitando que se produzcan o minimizando sus consecuencias indirectas"

También lo define al Accidente de Trabajo diciendo:

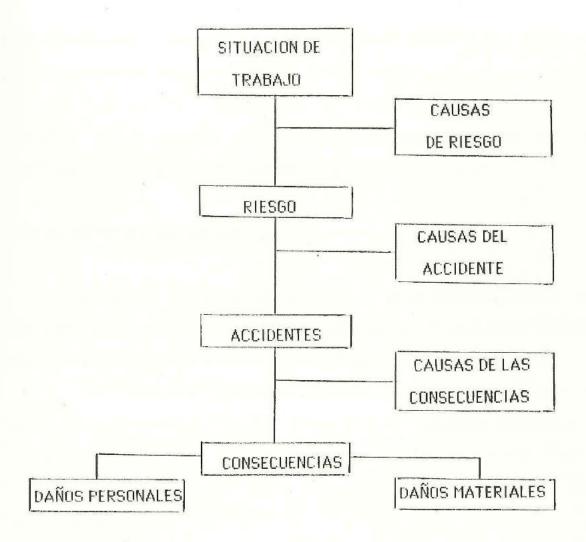
"Para la seguridad del trabajo, el Accidente es todo suceso anormal no querido ni deseado, que rompe la continuidad del trabajo de forma súbita e inesperada y que conlleva un riesgo potencial de daños para las personas"

El Ingeniero Heinrich en su libro "Prevención de Accidentes Industriales" publicado en 1931 y tomado por el IESS dice:

"El accidente es un acontecimiento que implica el contacto de una persona con un objeto, una sustancia , otra persona, o la exposición de las personas a objetos o condiciones de movimientos de otra persona, lo cual tiene como resultado una lesión personal". ¹

⁽¹⁾ Prevencion de Accidentes Industrialea IESS/81

FASES DE UN ACCIDENTE



SITUACION DEL TRABAJO.— Es el conjunto de condiciones materiales y humanas presentes en un puesto de trabajo, sección,fábrica, evolucionan en el tiempo y en cada momento explicando las situaciones de riesgo.

RIESGO.- Es el conjunto de condiciones de trabajo que potencialmente pueden dar lugar a un accidente.

ACCIDENTE. - Es la materialización del riesgo.

CONSECUENCIAS.- Son pérdidas asignadas en el accidente, que pueden ser lesiones personales o daños materiales.

CAUSAS.- Es el conjunto de condiciones (materiales y humanas) que intervienen en el origen o desarrollo de un accidente.

EVOLUCION DE LA SEGURIDAD.-

El hombre primitivo ya aprendió a defenderse del medio para supervivir, construyendo herramientas, armas, utilizando el fuego brindándolo todo esto más protección, pero expuesto a más peligros.

En la edad media el maestro artesano se esforzaba por enseñar a sus aprendices para que trabajen seguros y bien, ya que él era capaz de apreciar las ventajas de la calidad de continuidad en la producción, en algunas tareas el riesgo era considerado como gloria para quien lo hacía, perdurando hasta nuestros días en algunas actividades.

Con la Revolución Industrial, se crearon en alguna medida, las condiciones necesarias para el desarrollo de la prevención de accidentes.

La Seguridad Industrial se desarrolló como resultado de las fuerzas productivas que fueron liberadas.

El aumento de la industrialización continuaba aceleradamente y cuando algún trabajador era lesionado, no había los servicios necesarios para su atención inmediata, ni personas preparadas para prestar los primeros auxilios.

Una vez que los empresarios asumieron la responsabilidad de la prevención de accidentes, el paso siguiente consistió en la promulgación de leyes de indemnización a los trabajadores.

La industria comprobó pronto que la eficiencia productiva y la seguridad eran directamente proporcionales. Siendo éste el origen de los movimientos en pro de la seguridad de nuestros días.

La experiencia enseña que no existe prácticamente peligro alguno que no pueda ser evitado a través de medidas prácticas de seguridad.

Fué a partir de 1800, época de los efectos de la Revolución Industrial que Estados Unidos, comenzó el desarrollo del trabajo fabril.

En los grandes centros industriales se hacían más evidentes cada dá, los trágicos resultados de los accidentes y de las malas condiciones sanitarias de la industria, comenzando la protesta. En 1867 comenzaron a prestar servicios los inspectores fabriles, 10 años más tarde se aprobaron leyes que obligaban a resguardar a toda máquina peligrosa.

En 1911 en Estados Unidos se aprobó la primera ley que plasmaba efectivamente la obligación de indemnizar al trabajador, y es a partir de entonces que muchos Estados promulgaron leyes similares.

En la primera década de este siglo los sectores industriales, comenzaron a poner en práctica los primeros programas sistemáticos de seguridad en gran escala.

A medida que aumentó la experiencia acumulada por las industrias en relación con la prevención de accidentes, se hizo patente de que la ingeniería contribuya a evitar los mismos, instruyendo a los trabajadores la evitación de peligros, estableciendo normas de seguridad a cumplirse.

La política de seguridad fué objeto de amplia aceptación, en el período comprendido entre las dos guerras mundiales.

A medida que se ampliaba la capacidad industrial, con el fin de satisfacer las necesidades del esfuerzo, se procedía a preparar con urgencia nuevos contingentes de especialistas en seguridad, a fin de mantener el nivel de protección en la industria.

En nuestros días la prevención de accidentes es función tanto del gobierno, como de las industrias y de los trabajadores.

PAPEL DEL GOBIERNO EN LA SEGURIDAD.-

En nuestro país el gobierno ha tomado mucho interés en cuanto se refiere a la Seguridad Industrial y es así que a través de la promulgación en el Código de Trabajo, en 1938, se reglamenta sobre los riesgos y accidentes de trabajo, así como las enfermedades profesionales e indemnizaciones.

La División de Riesgos de Trabajo creada en 1978, ha colaborado intensamente en el conocimiento a las empresas y trabajadores sobre la seguridad industrial sus causas y consecuencias a las que los mismos están expuestos.

En el año de 1982 con ocasión de la Mesa Redonda Regional Americana de Riesgos Profesionales, vigilada y patrocinada por la Asociación Internacional de la Seguridad Social celebrada en Quito, el IESS preparó un compendio de las disposiciones legales sobre la prevención y reposición de los siniestros laborales, que en la actualidad contribuye al bienestar de los ecuatorianos en el cumplimiento de sus fines.

Dicho trabajo entre otras cosas importantes contiene lo siguiente:

- _ Estatutos del IESS, sobre los seguros de riesgos.
- De las prestaciones, en caso de disminución de capacidad o de incapacidad para el trabajo, a causa de accidente o enfermedad profesional, enumeando las prestaciones a las que tiene derecho.
- De la Prevención de Riesgos y de la rehabilitación de inválidos contemplando normas y medidas que deben adaptarse y aplicarse obligatoriamente.
- Disposiciones Generales en cuanto al financiamiento y funcionamiento del Seguro Social Obligatorio.

El Código del Trabajo, también, determina en primera instancia los riesgos y responsabilidades del empleador, definiendo todo lo referente a lo antes indicado en sus diferentes artículos.

Después describe los Accidentes y sus Indemnizaciones correspondientes a las que los trabajadores tienen derecho, también del funcionamiento de las Comisiones Calificadoras de Riesgos, para finalmente hablar de la Prevención de los Riesgos, de las medidas de seguridad, de los puestos de auxilio y de la disminución de la capacidad para el trabajo.

El Reglamento General del Seguro de Riesgos de Trabajo expedido en febrero de 1965 por el Instituto Nacional de Previsión, en el Art. 11 describe la pensión calculada en caso de incapacidad permanente absoluta, con arreglo al siguiente Cuadro Valorativo de las Incapacidades que transcribimos textualmente a continuación por ser importante en nuestro estudio y por estar comprendida y regir en la legislación de nuestro país.



CUADRO VALORATIVO DE DISMINUCION DE CAPACIDAD PARA EL TRABAJO

MIEMBRO SUPERIOR

Pérdidas

1. —Por la desarticulación del hombro, de	65	a	80	%
2 Por la pérdida de un brazo, entre el hombro, de	60	o	75	%
3.—Por la desarticulación de un codo, de	55	a	75	%
4.—Por la pérdida del antebrazo, entre el puño y el codo, de	50	a	65	%
5.—Por la pérdida total de la mano, de	50	a	65	75
 Por la pérdida de cuatro dedos de la mano, in- cluyendo el pulgar y los metacarpíanos corres- pondientes, aunque la pérdida de éstos no sea completa, de 	50	a	60	%
 Por la pérdida de cuatro dedos de una mano, con- servándose el pulgar, de 	40	a	50	%
8. —Por la pérdida del pulgar con el metacarpiano co- rrespodiente, de	20	a	30	%
9.—Por la pérdida del pulgar solo, de	15	a	25	%
0Por la pérdida de la falangina del puigar			10	70
1.—Por la pérdida del índice del metacarpiano co- rrespondiente o parte de éste, de	10	а	15	%

Imposisiated no solo de deserrollor analogier Imposisiated no solo de deserrollor analogier Imposisiated no solo de deserrollor analogier de sur funciones normales de supraviencia, pompla a precisa a agoda.

12 Por la pérdida del dedo índice, de	8	2	12	70	
 Por la pérdida de la falangeta, con mutilación o pérdida de la falangina del índice 			6	%	
14. —Por la pérdida del dedo medio, con mutilación o pérdida de su metacarpíano o parte de éste			S	50	
15.—Por la pérdida del dedo medio			6	%	
16.—Por la pérdida de la falangeta, con mutilación de la falangina del dedo medio	*:	70	4	%	
 Por la pérdida únicamente de la falangeta del dedo medio 			1	70	
 Por la pérdida de un dedo anular o meñique con mutilación o pérdida de su metacarpiano o parte de éste 	- 00		7	%	
19Por la pérdida de un dedo anular o meñique			5	90	M
20.—Por la pérdida de la falangeta, con mutilación de la falangina del anular o del meñique	//4		3	%	
21.—Por la pérdida de la falangeta del anular o del meñique			1	70	
Si el miembro lesionado es el menos útil, se reducirá la indemnización calculada conforme a esta tabla en un			15	52	
MIEMBRO INFERIOR		*			
Pérdidas					
22. —Por la pérdida completa de un miembro inferior, cuando no pueda usarse un miembro artificial, de	65	a	80	%	
23. —Por la pérdida de un musló, cuando pueda usarse un miembro artificial, de	50	а	70	%	
24 Por la desarticulación de la rodilla, de	50		65	%	
25. —Por la mutilación de una pierna, entre la rodilla y la articulación del cuello del pie, de			60	%	

26.—Por la pérdida completa de un pie (desarticula- ción del cuello del pie), de	30	a	50	%
27. —Por la mutilación de un pie con la conservación del talón, de	20	a	35	%
28. —Por la pérdida del primer dedo, con mutilación de su metatarsiano, de	10	a	25	%
29.—Por la pérdida del quinto dedo, con mutilación de su metatarsiano, de	10	a	25	%
30. —Por la pérdida del primer dedo			3	%
31.—Por la pérdida de la segunda falange del primer dedo	.0	,	2	%
32Por la pérdida de un dedo que no sea el primero			1:	%
33. —Por la pérdida de la segunda falange de cualquier dedo que no sea el primero		if	1	%
ANQUILOSIS DEL MIEMBRO SUPERIO	R			
34.—Del hombro, afectando la propulsión y la abducción, de	8	a	30	01
35.—Completa del hombro con movilidad del omo- plato, de	20	a	30	%
36.—Completa del hombro con sijación del omoplato, de	25	a	40	%
37. — Completa del codo, comprendiendo todas las articulaciones del mismo en posición de flexión (favorable) entre los 110 y los 75 grados, de	15	а	25	%
38. —Completa del codo, comprendiendo todas las articulaciones del mismo en posesión de exten-				
sión (desfavorable), entre los 110 y los 180 gra- dos, de	30	a	40	%
39. —Del puño, afectando sus movimientos y según el grado de movilidad de los dedos, de	15	a	40	%
Pulgar	1.			
40. —Articulación carpo-metacarpiana, de	5	a	8	%

41. —Articulación metacarpo falangiana, de	5	2	10	%
42. —Articulación interfalangiana, de	2	a	5	70
Indice				
43. —Articulación metacarpo; falangiana, de	2	a	5	Co
41.—Articulación de la primera y de la segunda fa- langes, de	4	а	8	%
45. —Articulación de la segunda y tercera falanges, de	1	.a	2	ç;o
46. —De las dos últimas articulaciones, de	5	a	10	%
47. —De las tres articulaciones, de	8	a	12	%
Medio				
48. —Articulación metacarpo-falangina			3	%
49. —Articulación de la primera y de la segunda fa- langes			1	%
50.—De las dos últimas articulaciones			6	%
51.—De las tres articulaciones			8	%
Anular y Meñique				
	*	-	0	~
52. —Articulación metacarpo-falangiana			2	%
53.—Articulación de la primera y segunda falanges			3	%
54.—Articulación de la segunda y tercera falanges			l	%
55.—De las dos últimas articulaciones			4	%
56.—De las tres articulaciones			5	%
Anquilosis del miembro inferior				
57 De la articulación coxofemoral, de	10	a	40	%
58. —De la articulación coxo-femoral, de mala posición (flexión, abducción, rotación), de	15	a	55	%
59. —De las dos articulaciones coxo-femorales, de	40	a	90	%

	60. —De la rodilla en posición favorable en extensión completa o casi completa, hasta los 135 grados, de	5		15	%
	61.—De la rodilla en posición desfavorable, con flexión		-	•	
	a partir de 135 grados, hasta los 30 grados, de	10	a	50	%
	62.—De la rodilla, en genuvalgun o varum, de	10	a	35	%
	63.—Del pie en ángulo recto, sin deformación del mismo, con movimiento suficiente de los dedos, de	5	a	10	%
*	64. — Del pie en ángulo recto, con deformación del mismo o atrofia que entorpezca la movilidad de los dedos, de	15	a	30	%
	65.—Del pie en actitud viciosa, de	20 -	а	45	70
	66 De las articulaciones de los dedos, de	0	2	1	%
	PSEUDOARTROSIS	2			
	Miembro Superior		2		
				8	
	67. —Del hombro (consecutiva a resecciones amplias o pérdidas considerables de substancia ósca), de	8	а	35	%
	68.—Del húmero, apretada, de	5	а	25	%
	69 Del húmero, laxa (miembro de Polichinela), de	10	a	45	%
	70.—Del codo, de	5	a	25	%
	71 Del antebrazo, de un solo hueso, apretada, de	0	а	5	%
	72Del antebrazo, de los dos huesos, apretada, de	10	a	15	%
	73 Del antebrazo, de un solo hueso, laxa, de :	10	a·	30	%
	74Del antebrazo, de los dos huesos laxa, de	10	a	45	%
3 7.	75. —Del puño (consecutiva a resecciones amplias o pér- didas considerables de substancia ósea), de	10	a	20	%
	76De todos los huesos del metacarpo, de	10	a	20	%
	77.—De un solo hueso metacarpiano, de	1	2	5	%
	NE 2003				10

De la falange Ungueal % 78. - Del pulgar 50 79. - De los otros dedos De las otras falanges % 80. -Del pulgar 5 % 81.—Del indice 2 % 82. - De cualquier otro dedo **PSEUDOARTROSIS** Miembro Inferior 83. - De la cadera (consecuencia a resecciones amplias 60 % 20 a con pérdida considerable de substancia ósea), de 10 a % 40 84. - Del fémur, de 85. - De la rodilla con pierna de badajo, consecutiva 10 a una resección de la rodilla, de 86. - De la rótula, con callo fibroso largo, de 20 10 a 87. -De la rótula, con callo fibroso o huesoso corto, de 5 a 10 % 83. -De la tibia y del peroné, de 30 70 10 89. - De la tibia sola, de 15 90. - Del peroné solo, de 10 % 91. - Del primero o último metarsiano, de 3 5 % Cicatrices Retractiles 92. -De la axila, cuando deje en abducción completa el brazo, de 93. - En el pliegue del codo, cuando la flexión puede efectuarse entre los 110 y los 75 grados, de 15 a. 25

94 En la flexión aguda, de los 45 a 75 grados, de	20	a	40	7°C
95.—De la aponeurosis palmar con rigidez en extensión o en flexión, de	5	a	8	%
96.—De la aponeurosis palmar con rigidez a la pro- nación o a la supinación, de	5	a	10	%
97.—De la aponeurosis palmar con rigideces combinadas, de	10	a	20	%
98. —Cicatrices del hueso poplíteo en extensión de 135 a 180 grados, de	10	а	25	%
99. — Cicatrices de hueso poplíteo, en flexión entre los 135 a 30 grados, de	10	a	50	%
Dificultad funcional de los dedos, consecutiva a lesiones no a secciones o pérdidas de substancia de los tendones extenadherencias o cicatrices	artic sores	ula: 0	res, s flexo	ino res,
Flexión permanente de un dedo		·.	* 1	
100.—Pulgar, de	5	a	10	%
101.—Gualquier otro dedo	3	a	5	%
Extensión permanente de un dedo				
Total Control	8	a	12	%
102.—Pulgar, de	2	а	5	%
103. —Cualquier otro dedo, de 104. —Indice, de	-	а	8	
Callos viciosos o malas consolidaciones		. * !	; n	
105. —Del húmero, cuando produzea deformaciones o atrofia muscular, de .	. 5	ä		
106.—Del olécrano, cuando se produzca un callo hue- soso y fibroso, corto, de	±ê.	1	a	5%
107. —Del olécrano, cuando se produzca un callo fi- broso, largo, de	5	a	15	%.
108.—Del olécrano, cuando se produzca atrofía notable del tríceps por callo fibroso unuy largo, de	10	a	20	%

100. —De los huesos del antebrazo, cuando produzca entorpecimiento de los movimientos de la mano, de	5	a	15	Ç,0
110.—De los huesos del antebrazo, cuando produzcan limitación de los movimientos de pronación o supinación, de	5	a	15	%
111.—De la clavícula, cuando produzca rigideces del hombro, de	5	а	15	%
112.—De la cadera, cuando quede el miembro inferior en rectitud, de	10	a	40	%
113. —Del fémur, con acortamiento de uno a cuatro centímetros, sin lesiones articulares, ni atrofia muscular, de	5	a	10	%
114. —Del fémur, con acortamiento de tres a seis cen- tímetros, con atrofia muscular media sin rigidez articular, de	10	a	20	%
115. —Del fémur, con acortamiento de tres a seis cen- tímetros, con rigideces articulares permanentes, de	15	a	30	%
116. —Del fémur, con acortamiento de seis a doce cen- tímetros con atrofia muscular y rigideces articulares, de	- 20	a	40	%
117. —Del fémur, con acortamiento de seis a doce cen- tímetros, con desviación angular externa, atrofia muscular permanente y con flexión de la rodilla, no pasando de 135 grados, de	40	a	. 60	%
118.—Del cuello del fémur quirúrgico o anatómico, con acortamiento de más de diez centímetros, desviación angular externa y rigideces articulares, de		a	75	%
De la tibia y peroné				
119. —Con acortamiento de tres o cuatro centímetros, con callo grande y saliente, de	10	a	20	%
120 Consolidación angular, con desviación de la pier- na, hacia afuera o adentro, desviación secunda-		•		and the second

		ria del pie con acortamiento de más de cuatro centímetros, marcha posible, de	30	a	40	77
	121. —	Con consolidación angular y acortamiento con- siderable, marcha imposible, de	45	a	60	· %
	.;	Malcolarcs				
	122. –	Con desalojamiento del pie hacia adentro, de	15	a	35	%
	123. —	Con desalojamiento del pie hacia afuera, de	15	a	35	%
		PARALISIS				
		Completa por lesiones de nervios periféricos			(E)	
	124. —	-Parálisis total del miembro superior, de	50	a	70	%
		-Por lesión o nervio subescapular, de	5	a	10	%
		-Del nervio circunflejo, de	10	a	20	%
		Del nervio músculo-cutáneo, de	20	a	30	%
	128. –	-Del medio, de	20	a	40	%
	129. –	-Del medio, con causalgia, de	40	a	70	%
	130. —	Del cubital, si la lesión es al nivel del codo, de	20	a	30	%
		-Del cubital, si la lesión es en la mano, de	10	a	20	%
	132. –	-Del radial, si está lesionado artiba de la rama del tríceps, de	30	a	40	%
	133. –	-Del radial, si está lesionado bajo de la rama del tríceps, de	20	а	40	%
	134. –	-Parálisis total del miembro inferior, de	30	a	50	%
	135	-Por lesión del nervio ciático poplíteo interno, de	15	а	25	%
	136	-Por lesión del nervio ciático poplítéo externo, de	15	а	25	%
2		-Del ciático poplíteo interno, con causales, de	30	·a	50	70
		-Combinadas de ambos miembros, de	20	a	40	50
	139	-Del Crural, de	30	2	40	%

- 140.—Si el miembro lesionado es el menos útil, se reducirá la indemnización calculada, conforme a esta tabla, en un
- 15 %
- 141.—En caso de que el miembro lesionado no estuviera, antes del accidente, íntegro fisiológica y anatómicamente, se reducirá la indemnización proporcionalmente.
- 142.—En los músicos, mecanógrafos, linotipistas, la pérdida, anquilosis, pseudoartrosis, parálisis, retracciones cicatriciales y rigideces de los dedos medio, anular y meñique, así como en los casos de retracciones de la aponeurosis palmar de la mano, que interese esos mismos dedos, se aumentará hasta el 200 %

REFORMA DE 23 DE FEBRERO DE 1966: El Directorio del Instituto Nacional de Previsión . . . Resuelve: "La siguiente reforma al "Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo": En el Cuadro Valorativo de incapacidades, que consta como anexo del Art. 11, después del Nº 142, añádase el siguiente inciso: Igual aumento podrá hacerse en los casos de pérdida de miembros; para ello deberá proceder informe de la Comisión Calificadora, la misma que, al juzgar el caso, deberá tener en cuenta, al valorar la disminución de la capacidad, el grado en que la mencionada pérdida de miembros hubiere afectado al asegurado para el desempeño de su trabajo habitual o del trabajo para el cual se hubiere preparado teórica o prácticamente".—COMUNIQUESE.

CABEZA

Cráneo

- 143. —Lesiones del cráneo, que no dejen perturbaciones o incapacidades físicas o funcionales, se dará atención médica y medicinales, únicamente. Por lesiones que produzcan hundimiento del cráneo se indemnizará según la incapacidad que dejen.
 - 144.—Cuando produzcan monoplejía completa superior, de

50 a 70 %

145. —Cuando produzcan monoplejía completa inferior, de

30 a 50 %

			:8		
146. —Por paroplejía completa inferior, sin complicaciones esfinterianas, de	60	a	80	%	
147. —Con complicaciones esfinterianas, de	60	a	90	%	
148 Por hemiplejía completa, de	60	а	80	%	
149. —Cuando dejen afasia y agrafia, de	10	а	50	%	
150. —Por epilepsia traumática no curable operatoriamen- te y cuando la crisis, debidamente comprobada, le permitan desempeñar algún trabajo, de		a	60	%	
151.—Por lesiones del motor ocular común o del motor ocular externo, cuando produzcan alguna inca- pacidad, de	10	a	20	%	
152.—Por lesiones del facial o del trigémino, de	5	a	20	%	OTO
153. —Por lesiones del neumogástrico, (según el grado de trastornos funcionales comprobados), de	0	a	40	%	
154. —Del hipogloso, cuando es unilateral, de	5	a	10	%	
155.—Cuando es bilateral, de	30	a	50	%	
CARA					
157.—Por mutilaciones externas, cuando comprendan	•				
los dos maxilares superiores y la naviz, según la pérdida de substancia de las partes blandas, de	80	а	90	%	
 158. — Maxilar superior, pseudoartrosis con masticación imposible, de 	40	a	50	%	
159. —Con masticación posible, pero limitada, de	10	a	20	%	
160.—En caso de prótesis, con la que mejore la masticación, de	0	а :	10	70	
161. —Pérdidas de substancia, bóveda palatina según el sitio y la extensión, y en caso de prótesis, la mayoría funcional comprobada, de	5	a	25	%	
.162. —Maxilar inferior, pseudoartrosis con pérdida de substancia o sin ella, después que hayan fracasado las intervenciones quirúrgicas cuando sea la pseudoartrosis muy laxa, que impida la masti-		• •			

	cación o sea muy insuficiente o completamente abolida, de	40	a	50	70
163. —	-Cuando sea muy apretada en rama ascendente, de	1	a	5	; c
164. —	-Cuando sea laxa en la rama ascendente, de	10	a	15	%
165.—	-Cuando sea muy apretada en la rama horizon	5	. · а	10	%
166. —	-Cuando sea laxa en la rama horizontal, de	15	а	25	%
167.—	-Cuando sea apretada en la sínfisis, de	10	a .	15.	%
163. —	-Cuando sea laxa en la sínfisis, de	15	a	25	%
169. —	-En caso de prótesis con mejoría funcional com- probada, 10% menos.	e a			
170. —	-Consolidaciones viciosas, cuando no articulen los dientes, o molares, haciendo la masticación limi-	r			~
	tada, de	10	а	20 .	70
171.—	Cuando la articulación sea parcial, de	0	a	10	70
172. —	-Cuando con un aparato protético, se corrija la masticación, de	0	а	. 5	676
173. —	Pérdida de un diente: reposición				
174.—	-Pérdida total de la dentadura, de	10	а	20	%
175.—	Bridas cicatriciales que limiten la abertura de la boca impidiendo la higiene bucal, la pronun- ciación, masticación o dejen escurrir la saliva, de	10		20	C.
1-6		10	4	20	70
170.	-Luxación irreductible de la articulación témporo- maxilar, según el grado de entorpecimiento fun- cional, de	10	a	25	%
177	-Amputaciones más o menos externas de la len-	,	¥.		
	gua, con adherencias y según el entorpecimien- to de la palabra y de la deglución, de	10	a	30	%

ojos

178 Extracción de un ojo			45	%
179. —Estrechamiento concéntrico del campo visual, con conservación de treinta grados de un ojo			10	%
180. —En los dos ojos, de	. 10	a	20	%
181. —Estrechamiento concéntrico del campo visinal, con visión únicamente de 10 grados, o menos, de un		i		
ojo, de	10	a	15	%
182.—De los dos ojos, de	50	a	60	%

DISMINUCION PERMANENTE DE LA AGUDEZA VISUAL CUANDO YA NO PUEDA SER MEJORADA CON ANTEOJOS

Cuando un ojo Normal	Cuando un ojo Pro afectado tenga req vist		Cuando si so requiero
183.—Tenga la unidad	0	25%	35%
184.—	0,05 de 20 a	25%	30%
185.—	0,1	20% de 25 a	30%
186.—	0,2	15%	20%
187.—	0,3	10%	15%
188.—	0,5	0%	10%
190.—	0,7	0,%	0, %
de la normal		7/11 •• A 10	100

- 191. —Para los casos en que exista una disminución bilateral de la agudeza visual, se sumará el porcentaje de incapacidad que corresponda a cada ojo, considerando como si el otro tuviera visión igual a la unidad.
- 192. —Al aceptarse en servicio a los empleados, se considerará para reclamaciones posteriores, por pérdida de la agudeza visual que tiene la unidad, aunque tuvieren 0,7 (siete décimos) en cada ojo.

HEMIANOPSIAS VERTICALES

HEMIMNOIS VERTICALES				
193.—I I mónimas derechas o izquierdas, de 194.—I leterónimas nasales, de 195.—I leterónimas temporales, de	10 5 20	a a	20 10 40	0 %
HEMIANOPSIAS HORIZONTALES				
196.—Superiores, de	5	a	1	0 %
197.—Inferiores, de	40	a	5	0 %
198.—En cuadrante, de	5	a	l	0 %
199. —Diplopia, de	10	2	2	0 %
200. —Oftalmoplejía interna unilateral, de	5	a	1	0 %
201.—Oftalmoplejía interna bilateral, de	1	0	a	20%
202. — Desviación de los bordes palpebrales en tropión, ectropión, simbrefarón, de	0	а	10	0 %
203. —Epífora, de	(0	a	10%
204. —Fístulas lacrimales, de	10	0	a	20%
NARIZ				
205 Mutilaciones de la nariz, sin estenosis nasal, de	. (0	a	3%
206. —Con estenosis nasal, de	(0	a	10%
207. —Cuando la nariz quede reducida a un muñón ci- catricial, con fuerte estenosis nasal, de	10)	a	40%
OIDOS				
203. —Sordera completa unilateral				20%
209. —Sordera completa bilateral				60%
210 Sordera incompleta unilateral, de	5	5	a	10%
211 Sordera incompleta bilateral, de	15	5	a	30%
212 Sordera completa de un lado e incompleta de otro, de	20) ;	a	40%

	2			
213. —Vértigo laberíntico traumático, debidamente comprobado, de	20 a 40%			
214. —Pérdida o deformación excesiva del pabellón de la oreja, unilateral, de	0 a 5%			
215.—Bilateral, de	3 a 10%			
COLUMNA VERTEBRAL				
Incapacidades consecutivas a traumatismos sin lesiones medulares				
216. —Desviaciones persistentes de la cabeza y del tron-	;			
co con fuerte entorpecimiento de los movimien- tos, de	10 a 25%			
217.—Con rigidez permanente de la columna vertebral, de	10 a 25%			
218. —Cuando la marcha sea posible con muletas, de	70 a 80%			
LARINGE Y TRAQUEA				
219. —Estrechamientos cicatriciales, cuando causen dis- sonía, de	5 a 10%			
220. —Cuando produzcan disnea de esfuerzo, de	5 a 10%			
221. — Cuando por la dísnea se necesite usar cánula tra- queal a permanencia, de	40 a 60°			
222. — Cuando exista disfonía y dísnea asociadas, de	15 a 40%			
223. —Por incapacidad que quede a consecuencia de le- siones del esternón. Cuando produzcan una de- formación o entorpecimiento funcional de los ór-	*			
ganos torácicos o abdominates, de	1 a 20%			
224. —La fractura de costillas, cuando a consecuencia de ella quede algún entorpecimiento funcional de los órganos torácicos o abdominales, de	1 a 60%			
ABDOMEN	; · · · <u>_</u> , p .			
225. —Cuando los riesgos profesionales produzcan en los órganos contenidos en el abdomen, lesiones	1 - 21. 			

	que traigan como consecuencia alguna incapaci- dad, se indemnizará presia comprobación de la incapacidad, de	20	3	60%
	226. —Luxación irreductible del pubis o relajamiento interno de la sínfisis pubiana, de	15	а	30%
	227.—Fractura de la rama esquiopúbica o de la horizontal del pubis, cuando dejen alguna incapacidad o trastorno vesicales o de la marcha, de	30	a	50%
*	228.—Por cicatrices viciosas de las paredes, del vientre que produzcan alguna incapacidad, de	1	a	15%
	229.—Por fístulas del tubo digestivo o de sus anexos, inoperables y cuando produzcan alguna incapa- cidad, de	10	a	50%
	APARATO GENITOURINARIO			
	230.—Por estrechamientos infranqueables de la ure- tra, post-traumáticos, no curables y que obli- guen a efectuar la micción por un meato pe- rineal o hipogástrico, de	50	a	80%
v	231.—Pérdida total del pene, que obligue a hacer la micción por un meato artificial, de	50	a	90%
	232. —Pérdida de los dos testículos, en personas me- nores de 40 años			90%
	233. —En personas mayores de 40 años, de	20	a	60%
	234. —Por prolapsus uterino, consecutivo a accidentes del trabajo, debidamente comprobados e ino-		8	
	perables, de	40	а	60%
	235. —Por la pérdida de un seno, de	10	a	20%
	236.—Las deformaciones puramente estéticas, según su carácter, serán indemnizadas sólo en caso de que en alguna forma disminuyan la incapacidad para el trabajo de la persona lesionada, teniendo en cuenta la profesión a que se dedica.			

Por todo lo antes indicado y presentado, podemos señalar que el Gobierno por medio de sus diferentes instituciones ha dictado normas y reglas que deberán cumplirse a consecuencias de los riesgos que representa cada trabajo.

COMENTARIOS .-

En el transcurso de nuestro análisis sobre las indemnizaciones y sus porcentajes de cálculo, nos hemos encontrado con un problema que investigado en las leyes y normas dictadas por el gobierno y en consultas realizadas en Organismos de Trabajo y de Seguridad Social, no hemos obtenido respuesta alguna a lo siguiente:

"Art. 357 Incapacidad Permamente y Absoluta" Código de Trabajo.

 "La pérdida total, o en sus partes esenciales de las extremidades superiores o inferiores; de una extremidad superior y otra inferior o de la extremidad superior derecha en su totalidad.

Son partes esenciales la mano y el pie"

Hasta este punto es transcripción textual del "Código de Trabajo", nos ha llamado la atención que al hablar de la incapacidad permanente y absoluta se nombre sólo "DE LA EXTREMIDAD DERECHA EN SU TOTALIDAD" poniendo con esto de manifiesto que si el trabajador o persona afectadas es Izquierda o "zurda" y ha perdido su extremidad superior izquierda en su totalidad, no sería considerado como un incapaz permanente y absoluto, lo cual consideramos

como un discrimen, que viola los más elementales derechos que tenemos todos los ecuatorianos para ser tratados de la misma manera y en igualdad de condiciones según lo estipulado hasta la Constitución de la República.

Asimismo parece una contradicción pero el Código de Trabajo dice textualmente "SON PARTES ESENCIALES LA MANO Y EL PIE", lo que también implica que si el trabajador por un accidente de trabajo pierde su extremidad superior izquierda, ha quedado sin una parte esencial. Debiendo ser considerado como un Incapaz Permanente y Absoluto.

A todo esto hay que agregar que si bien es cierto que el Código de Trabajo en su Art. 434 nos habla de la disminución de la capacidad para el trabajo y establece los porcentajes a que tienen derecho los trabajadores el mismo que ha sido recopilado por el IESS en su Art. 11 de las pensiones por incapacidad y fallecimiento y que ha sido prsentado anteriormente, consiguientemente quedando claro que los trabajadores IZQUIERDOS no serían considerados como INCAPACES ABSOLUTOS Y PERMANENTES.

Como consecuencia de la explicación anterior, creemos verdaderamente que el Art. 357 debería ser modificado, y poner en igualdad de condiciones los accidentes que eventualmente pueden sufrir los trabajadores ZURDOS.

En este punto tan importante y que no ha sido considerado por las leyes en el país, creemos verdaderamente que la Empresa si está en condiciones de corregir estos vacíos, considerando a todos los trabajadores en

iguales condiciones ya que ellos son la fuerza productiva y económica con que cuenta para su desarrollo y además son fuente principal de supervivencia para sus hogares y familias

CONSERVACION DE LA SEGURIDAD.-

En este capítulo trataremos de resumir lo referente a los aspectos más importantes de la conservación de la seguridad como control básico en la empresa, en los siguientes puntos;

- ... Adiestramiento y Educación
- _ Supervisión
- _ Fomento en interés de la seguridad
- Participación de los trabajadores
- Medidas correctivas.

Adiestramiento y Educación.— Cualquier programa efectivo de prevención de accidentes y control de peligros ocupacionales, se basará siempre en un adecuado desempeño del trabajo. Esto supondrá que los supervisores deberán adiestrar a los trabajadores, en la manera segura y conveniente de realizar su trabajo como también en saber supervisar. Esto se puede lograr para:

- _ Former a trabajadores nuevos
- _ Cuando se introduce nuevos equipos y procesos
- Por revisión y actualización de conocimientos
- 🗕 Cuando sea necesario mejorar el rendimiento de los trabajadores

La Educación en cambio a diferencia del adiestramiento tiene un sentido más amplio y puede abarcar temas que no se incluyen en el adiestramiento.

Con la educación los trabajadores adquieren ciertas necesidades o pautas habituales de comportamiento. El Supervisor deberá tener siempre presente que sus trabajadores han de aprender determinados procedimientos de seguridad. Esencialmente la educación como control deberá desarrollarse con propaganda.

Supervisión.- La prevención de los accidentes y su control recaerá sobre la supervisión, que es la clave de la seguridad en la empresa.

Lo mejor para desarrollar las actitudes deseadas en la formación de los supervisores será dándoles un curso de instrucción, con personal capacitado.

Fomento en interés de la Seguridad.- Aquí se puede recurrir a diferentes medios, para fomentar el interés de los trabajadores en la seguridad, como pueden ser los siguientes:

- _ Asambleas de Seguridad
- Concursos de Seguridad
- _ Sistemas de Sugerencias
- _ Periódicos o Revistas de la Empresa
- _Tableros de Boletines
- Carteles y lemas sobre seguridad.

Participación de los Trabajadores.- Será necesario fomentar la participación de los trabajadores en los programas de seguridad. De toda actividad de seguridad bien organizada, debe asignarse a cada trabajador cierta torea determinada, ya que los mismos progresarán constantemente en sus conocimientos acerca de la seguridad, ahorrando a la empresa una buena cantidad del creciente programa establecido.

Medidas Correctivas.- Ninguna de las actividades anteriores tendrá valor, si no se tienen medidas correctivas eficaces. Por consiguiente el Jefe o Supervisor de Seguridad deberá establecer procedimientos adecuados para solucionar oportunamente cada caso. Estas medidas pueden ser aplicadas como parte de las actividades cotidianas de operaciones.

NORMAS DE SEGURIDAD.-

Será necesario que la Empresa por una parte y los trabajadores por otra presten atención a estas normas, que se han puesto de relieve en estos últimos años

En cuanto se refiere a la seguridad de los trabajadores, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- 1.- "Revisión del Proyecto
- 2.- Estudio de Métodos de Trabajo
- 3.- Sistemas Generales de Seguridad
- 4.- Protecciones y Resguardos
- 5.- Señalización
- 6.- Elementos de Protección Personal

- 7.- Adiestramiento
- 8.- Acción de Grupo
- 9.- Propaganda
- 10.- Tendrán los trabajadores derecho a manifestar por escrito, las consideraciones que estimen pertinentes, con relación a las normas de seguridad." 2.

La situación actual en el campo de la seguridad industrial, se puede calificar como de avance y desarrollo continuo, gracias a la aplicación de técnicas.

Sin embargo hay todavía muchos sectores de la industria, con tasas de accidentes elevados, y existe asimismo demasiados aspectos de problemas en que los patronos y trabajadores no colaboran entre sí.

Si hemos de ser realistas tendremos que decir que un estudio objetivo de los casos puede revelar la existencia de alguna deficiencia en el sistema de seguridad, que puede incidir desfavorablemente sobre los peligros intrínsecos de determinadas operaciones o de las actividades de determinados trabajadores.

TECNICAS DE SEGURIDAD.-

El problema básico de la seguridad del trabajo, queda planteado en localizar ante cada riesgo de accidente detectado, sus causas principales y una vez encontradas, hallar el sistema más idóneo para anularlos.

^{(2) &}quot;Manual de Prevención de Accidentes" Consejo Interamericano de Seguridad, Pág. 56-57 Madrid/77.

PREVENCION.- Evita el accidente por eliminación de la causa de riesgo. Ejem: barandillas en un pozo.

PROTECCION.- Evita el accidente, aminorando las consecuencias. Ejmp: casco de seguridad.

Independientemente de que la lucha contra accidentes se plantee en el plano de la prevención o protección, la puesta en marcha de los mismos exigirá el conocimiento de una serie de sistemas, métodos etc. Todas las técnicas tienen el fin común de minimizar los accidentes de trabajo o evitar que se produzcan.

TECNICAS ANALITICAS.— "Son técnicas auxiliares necesarias para detectar riesgos y sus causas, planificación y control de la evaluación y efectividad de los programas de seguridad. Estos pueden dividirse en posteriores al accidente y previas.

Posteriores al Accidente.-

- _ Notificación
- ... Registro
- _ Investigación

Previas al Accidente.-

- Inspecciones periódicas de seguridad
- _ Análisis de la moral de trabajo
- _ Estadística de Accidentes.

- _ Organización de la seguridad
- _ Control de costos, etc." 3

TECNICAS OPERATIVAS. - Son técnicas básicas tendientes a la eliminación o disminución de riesgo, por actuación correcta sobre sus causas.

Se divide en:

Factor Técnico.-

- 1) "Previas al funcionamiento de la instalación
 - a) Revisión del proyecto
 - b) Diseño de equipos y máquinas
 - c) Estudio de métodos de trabajo
- 2.- Corrección de instalaciones existentes.
 - a) Sistemas generales de seguridad.
 - b) Protecciones y resguardos
 - c) Normas de seguridad
 - d) Mantenimiento
 - e) Elementos de protección personal.

Factor Humano.-

1) Previes a Selección de Personal.-

^{(3) &}quot;I Seminario de Seguridad e Higiene Industrial" Cuenca/85 IESS.

- e) Estudio y análisis del puesto de trabajo
- b) Organigrama de la Empresa
- 2) Cambios de comportamiento.
 - a) Adiestramiento
 - b) Formación
 - c) Propaganda
 - d) Disciplina
 - e) Incentivos " 4

TECNICAS DE INSPECCION.— Las inspecciones de seguridad, ayudan a determinar que salvaguardías son necesarias para protegerse de los peligros, antes de que lleguen a producirse accidentes o lesiones personales, las inspecciones de seguridad son de vital importancia para el control de los accidentes.

El descubrimiento de las condiciones y prácticas inseguras por medio de la inspección y su rápida corrección, son uno de los mejores métodos que puede emplear la dirección para prevenir accidentes y protejer a los trabajadores.

Los inspecciones contribuirán o interesor o los trabajadores por el programa de seguridad, haciendo periódicamente en lo planto que éstos inspeccionan a su vez los zonas inmediatas o su lugar de trabajo.

^{(4) &}quot;Procedimientos de Inspección y Control" CIAS España/85 IESS

Además permitirá que el personal del Departamento de Seguridad, entre en contacto con los trabajadores por separado y consiga una colaboración para eliminar los accidentes. Cuando se actúa en relación con las sugerencias de un trabajador, este considerará que su cooperación ha sido apreciada.

Al preparar una inspección, es aconsejable analizar todos los accidentes que se hayan producido en los últimos años, o los que estuvieron a punto de producirse, a fin de prestar especial atención a aquellos lugares precisos por su propensión a accidentes.

Se elaborarán cuadros y gráficos que indiquen el número de accidentes, las secciones donde se hayan producido, tipos de accidentes etc., los más importante de sus causas. Pudiendo tomarse en consideración los siguientes peligros:

- _ "Peligro de enganches
- _ Peligro de cortes
- _ Objetos despedidos
- _ Caída de objetos
- _ Electricidad
- _ Gases
- _ Productos químicos e inflamables
- Objetos afilados y puntiagudos
- _ Peligro de tropezones, etc. "5

Una vez determinados los puntos de verificación y establecido un procedimiento sistemático, existen inspecciones que deben realizarse en la zona de trabajo:

^{(5) &}quot;I Seminario de Seguridad e Higiene Industrial" Cuenca/85 IESS.

Periódicamente Interminentes Continuados Especiales

I<u>nspecciones Periódicas.-</u> Estas deben programarse a intervalos regulares, pudiendo efectuarse en forma mensual; trimestral, anualmente o deben realizarse de acuerdo a una planificación sistematizada.

Inspecciones Intermitentes.— Estas se pueden hacer a intervalos irregulares y es la que se efectúa mayormente en la industria. Deben realizarse sin previo aviso a una determinada sección, equipo o zona de trabajo. Estas inspecciones tienden a mantener al personal atento a descubrir y corregir las condiciones inseguras.

Estas inspecciones intermitentes pueden realizar o efectuar no solo el Departamento de Seguridad, sino también los Supervisores, comités de seguridad y trabajadores.

<u>Inspecciones Continuadas.-</u> Estas inspecciones serán efectuadas a tiempo completo sobre determinados equipos y operaciones.

Aquí se encuentran los encargados del mantenimiento y electricistas u otros trabajadores, cuyo trabajo consiste en mantener el equipo en buenas condiciones mecánicas. Estas personas deben ser responsables de la seguridad en el funcionamiento de las máquinas que le han sido asignadas. Ningún equipo debe entrar en servicio regular sin que haya sido verificado, sus probables peligros, su funcionamiento, protecciones adicionales, etc.

<u>Inspecciones Especiales.</u> Estas son necesarias como resultado de la instalación de nuevos equipos o procesos, la construcción de nuevos edificios o remodelación, debiendo producirse durante determinadas campañas.

La investigación de accidentes exige la realización de inspecciones especiales por parte del Comité Investigador o del profesional de seguridad.

Debiendo realizarse con la misma minuciosidad que las inspecciones periódicas.

INFORME Y VALORACION.-

El resultado de cualquier tipo de inspección de seguridad, debe quedar reflejada en la elaboración de dos puntos principales:

- 1.) La valoración de los riesgos detectados
- 2.) El estudio de las medidas correctivas, que permiten minimizar el riesgo o controlar su evaluación.

La Valoración de los Riesgos.- La valoración debe considerar los siguiente pasos:

- _ Características Técnicas
- _ Sistemas de Prevención instaladas
- _ Forma de Utilización
- _ Tiempo de Exposición al Riesgo
- _ Gravedad de la Posible Lesión

<u>Medidos Correctivos.-</u> Estos medidos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- _ Corresponder a los riesgos detectados
- _ Realizables en la práctica
- ... Económicamente viable
- Según la magnitud del riesgo

La unión de estos dos caminos debe contener la estructura básica de los informes de seguridad.

ELABORACION DE LOS INFORMES.-

Los informes de seguridad pueden ser realizados de tres formas diferentes:

- 1.- <u>Informe de Emergencia</u>.- Emitido sin retraso siempre que sea preciso tomar medidas correctivas inmediatas.
- 2.- Informe de Rutina.- Comprenderá la observación de condiciones insatisfactorias que hay que corregir, este deberá realizarse a lo más al día siguiente de la inspección.
- 3.- <u>Informe Periódico</u>.- Enumerará todos los temas de los informes anteriores, en un período determinado. Este será en realidad un resumen de todas las actividades y realizaciones de la seguridad en la empresa.

Estos deberán generalmente estar dirigidos al Jefe del Departamento o Area, para ser evaluados.

ANALISIS DE LOS ACCIDENTES.-

La lucha para la prevención de accidentes, va cobrando fuerza e importancia en todos los países del mundo y constantemente busca el apoyo de todas las técnicas posibles y a través de ellas todas las fuentes de datos existentes.

La pérdida de vida y la producción de lesiones incapacitantes constituye un problema nacional, que se intensifican durante las épocas que escasean trabajadores y obreros especializados.

DEFINICION.— Según F. Castro Yañes en "Técnica Básica de la Seguridad e Higiene en el Trabajo", dice:

"Accidente de trabajo es cualquier acontecimiento que interrumpe o interfiere súbito y violentamente el proceso normal y ordenado de la actividad que se está desarrollando"

Guillermo Cobanellas en su libro sobre "Derechos de los Riesgos del Trabajo" menciona:

"Accidente de trabajo es todo hecho que producido como consecuencia del trabajo origina un daño al trabajador"

Nuestro Código de Trabajo en su artículo 345 dice:

"Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión y por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena".

Todas las definiciones anteriores coinciden en que éstos hechos ocurren en el trabajo y por consecuencia del mismo.

El objetivo de todo lo anterior debe ser la localización de los riesgos y de las causas concretas que han permitido su actualización en el accidente.

Los accidentes de trabajo no solo afectan a las personas sino también a los siguientes elementos:

- 1.) Producción.- Estas lesiones pueden incidir directamente en la producción, por la pérdida de tiempo que puede reportar y el costo de adiestramiento del personal reemplazante.
- 2.) <u>Materiales.</u> Incluye la materia prima y productos terminados, que también directa o indirectamente es afectada por los accidentes.
- 3.) Maquinaria y Equipo.- Los accidentes provocan daños a éstos, cuando se interrumpe el trabajo y el proceso en el mismo, produciendo un mayor costo y menor cantidad en producción.
- 4.) <u>Tiempo.-</u> Debido a las interrupciones en la producción, siendo consecuencia de los accidentes, eleva los costos e interfiere a los procesos.

Para que un programa de Prevención de Accidentes tenga éxito, debe requerir actividades fundamentales como estos:

- a) Un estudio de todas las áreas de trabajo para descubrir, eliminar o controlar peligros físicos o ambientales que pueden contribuir a los accidentes.
- b.) Un estudio de todos los métodos y procedimientos operativos.
- c.) Educación, adiestramiento y disciplina para reducir a un mínimo los factores humanos que contribuyen a los accidentes.
- d.) Para análisis de las causas debe efectuarse una investigación completa de cualquier accidente o lesión que incapacite al trabajador, a fin de establecer sus circunstancias.

Además los accidentes que no causen lesiones, no debe ser pasados por alto, sino también considerarlos como advertencias.

El análisis de los accidentes de trabajo es el medio más empleado para prevenirlo, consecuentemente debe reunir la información que permita tomar medidas destinadas a prevenir o reducir el número de accidentes.

Un buen sistema de registro es esencial para la investigación de los accidentes, ya que permitirá que los factores básicos de un accidente puedan ser registrados de forma rápida y eficiente.

Los accidentes que dan como resultado lesiones no incapacitantes, también deben ser investigados si el tiempo y las condiciones lo permiten, especialmente si hay repeticiones frecuentes de ciertas clase de lesiones. Las investigaciones deben estar destinadas a encontrar los hechos y no las faltas, porque si no el daño puede ser mayor que el beneficio.

Esto no significa que no deba establecerse responsabilidades en caso de que se haya producido por una falta personal, lo interesante será que esta investigación esté dirigida a los hechos.

Para la labor de análisis e investigación de los accidentes debe precisarse de una serie de requisitos básicos para el investigador como:

INVESTIGADOR.-

- _ Formación completa en riesgos de trabajo.
- Conocimiento del proceso productivo y de equipos e instalaciones.
- _ Debe tener sentido común.

INVESTIGACION.-

- _ "Sera siempre de carácter detectivesco.
- _ Debe evitarse de buscar responsables, su objetivo será buscar las causas y aprender de ésta experiencia.
- _ Se aceptará solamente hechos probados.
- Se debe diferenciar claramente los datos observados de los declarados.
- _ Debe realizarse la investigación lo más inmediato posible después de su acaecimiento, la demora ocasionar<mark>á variaciones en las co</mark>ndiciones y testimonios". ⁶

⁽⁶⁾ Adaptado de "Derechos de los Riesgos del Trabajo" G. Cabanellas IESS/65

Para el registro completo de una lesión se debe seleccionar un aspecto de cada factor clave, puesto que con la finalidad del análisis, dependerá esencialmente de la selección correcta de los factores claves y, el analista deberá tener pleno conocimiento de estos factores y los métodos para identificarlos.

El Ing. Octavio Jelambi, en su curso de Higiene y Seguridad Industrial y tomado por el IESS dicta los siguientes factores de investigación:

FACTORES .-

- 1... "Naturaleza de la lesión
- 2_ Parte del cuerpo
- 3_ Origen de la lesión
- 4_ Clase de accidente
- 5_ Condición peligrosa
- 6... Agente del accidente
- 7_ Parte del agente
- 8_ Acto inseguro".

NATURALEZA DE LA LESION.- Debe indicarse la clase de lesión física sufrida. Si existen dos lesiones deberá considerarse la más grave o incapacitada antes que una lesión temporal.

PARTES DEL CUERPO.— Si la lesión queda localizada en una parte del cuerpo debe indicarse, si en varios sectores del cuerpo se encuentra deberá indicarse la parte principal.

ORIGEN DE LA LESION.- Será el objeto, sustancia, exposición o movimiento del cuerpo que produjo la lesión, se deberá identificar como origen de la lesión.

CLASE DE ACCIDENTE.- Identificará el hecho que produjo directamente la lesión, indicando la forma en que esta fuente produjo la lesión.

CONDICION PELIGROSA.— Será la condición física o circunstancia peligrosa que directamente causó la lesión o permitió que ocurriera el accidente. Estando la condición peligrosa relacionada directamente con la clase de accidente y con el agente del mismo, indicando consecuentemente la elegida.

AGENTE DEL ACCIDENTE.— Se designará el objeto, sustancia o parte de la instalación en la cual existió la condición peligrosa. Este puede ser idéntico al origen de la lesión o no.

Se considera como origen de la lesión al agente que directamente produjo la lesión.

PARTE DEL ACCIDENTE.— Si el agente del accidente tuvo una parte específicamente peligrosa, que contribuyó a que éste ocurriese, será entonces considerada como parte del agente.

ACTO INSEGURO.- Es la acción personal insegura que directamente causó o permitió que el accidente ocurriese, y puede ser algo que hizo una persona, que tenía que haber hecho de distinta forma.

Pera eclarar más, lo antes indicado sobre el análisis e investigación de los accidentes con sus factores exponemos un ejemplo a continuación adaptado del libro "Accidentes en el Trabajo" del Centro Regional de Ayuda Técnica Méx./59.

Un trabajador que operaba la sierra circular se estiró sobre la sierra, mientras ésta giraba para limpiar un recorte, su mano tocó la hoja que no tenía resguardo lacerándose el dedo pulgar:

1	Naturaleza	de la lesión	_ Laceración
0.000		M. M. I. P. P. I. P. I. P. I.	

DDA S.	
7 Parte del agente	_ La hoja

8 Acto inseguro	_ Limpiar con la máquina en
#	mavimiento.

DETERMINACION DE CAUSAS.-

Una vez en posesión de los datos fiables, a través del análisís de los hechos, debe obtenerse las causas del accidente.

- 1. Causas directas
- 2. Causas indirectas
- 1.) Dentro de las causas directas tenemos los Actos Inseguros y Condiciones Inseguras.

ACTO INSEGURO.— Es la violación de un procedimiento de seguridad aceptado que permite que se produzca el accidente. Ejmp. La falta de conocimiento a destreza, defectos mentales o físicos, negligencia, usar equipos sin proteccióm etc.

LA CONDICION INSEGURA.— Es una condición o circunstancia física peligrosa que puede permitir que directamente se produzca el accidente, es decir es algo que no debería estar presente, o es algo que falta por ejem. falta de resguardos, máquinas defectuosas peligro de incendio o explosión, iluminación inadecuada, ruido, etc.

2.) Las causas indirectas son factores o circunstancias que contribuyen a la ocurrencia del accidente y mencionaremos las siguientes:

FACTORES PERSONALES.— Es coracterística de cada persona por Ejmp. su actitud, motivación, mentalidad, ticks nerviosos.

FACTORES DE TRABAJO. – También inciden en un accidente y son generalmente la falta de normas en la empresa.

FACTORES SOCIALES.— Pueden generalmente ser los problemas de hogar, económicos, estado anímico, etc.

Indicaremos que las causas directas pueden ser eliminadas con procedimientos adecuados, en cambio las causas indirectas son difícilmente controlables, es aquí donde el personal de seguridad debe actuar con el análisis lógico de su capacidad para evitar que ocurran dichos accidentes.

EL INFORME

Los formularios de investigación pueden ser diferentes, pero la información es bastante similar. Como en la mayoría de los formularios se solicita cierta información común a la investigación de gran parte de los accidentes, elaboraremos los siguientes que pueden ser utilizados como guía en la empresa.

INFORME DE ACCIDENTES

Nombre de la Empresa				
Ubicación de la Planta				
Nombre y domicilio del	lesionado		Eda	ad
			Se	xo
Antiguedad en la Cía	Antig. en	Puesto	Tit	tulo
Departamento	Fecha de	1 Accd	Ho	ora
Clase de accidente				
Gravedad de la lesión	No Incapac.	ncapac.	Muerte	Trat. Médico
Importe del daño	Ubicació	n		
Ausencia del trabajo en	días			
Naturaleza de la Lesión	o Enfermedad			
Parte afectada del cuer	00			
Grado de incapacidad				,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Agente causante más di	recto del acciden	te (Objeto	, material	, máquina, etc.)
		.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		

Condición insegura:				
Acto inseguro del lesion	nado:		,	
Factores personales:				
Usaba el lesionado el eq	uipo requerido			
Qué debe hacerse para q	ue no se repita el	accidente		
Descripción de como ocu	urrió el accidente			
Testigos del accidente				
Fecha del informe			Firma	·
			Departam	ento
(7) "I Seminario de Segu	ıridad e Higiene Ir	ndustrial"	Cuenca/8	5 IESS

E E E	EN EL INFORME DE PREVENCION DE RIESGOS ,	EN EL INFORME DE PREVENCION DE RIESGOS /2	60S /2	ENTREVISTADO
70 TH 	ZOEF.	DEL		
No	SECCION	MEDIDA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
	141-71-711-71		SI NO PARCIAL	
-				
	+		-	H

INFORMES DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Departamento	
Lugar del accidente	HoraFecha
LESION PERSONAL	DAÑO A LA PROPIEDAD
Nombre del lesionado	Naturaleza del daño
Ocupación o Cargo	Costo aproximado
Agente, Parte del Agente	Agente, Parte del Agente
DESCRIBIR CLARAMENTE COMO SUC	EDIO EL ACCIDENTE.
CAUSAS DIRECTAS	
CAUSAS BASICAS	

MEDIDAS A TOMARSE PARA EVITAR ACCIDENTES SIMILARES

		2		
4,				
5				
Investigado por	Fecha	Revisado por	Fecha	
Adaptado de:				

COSTO Y METODO DE EVALUACION DE LOS ACCIDENTES

La preocupación por llevar un correcto control de pérdidas derivadas de los accidentes de trabajo, es la expresión cuantitativa, en términos monetarios, de lo que cuesta un accidente desde el punto de vista material. El dinero que se gasta en los accidentes no es como aquel que se gasta en comprar materiales, etc., ya que este no produce beneficios.

Todo accidente causa daños cuando menos a uno o más de los elementos de la producción como:

- 1.- TRABAJADORES.- Cuya lesión puede tener como resultado costos médicos, produciendo pérdidas de tiempo en la producción.
- 2.- MAQUINARIA=EQUIPO-HERRAMIENTAS.- Cuya reposición y sustitución significa gastos para la empresa, paralizando también la producciónn.
- 3.- MATERIALES.- Su reposición y sustitución causará costos y pérdidas de tiempo en la producción.

CLASES DE COSTOS

COSTOS DIRECTOS.- Son los que aparecen directamente en los libros de Contabilidad. Ejemp. Gastos Médicos, salarios, pago de primas de seguro, indemnizaciones, etc.

COSTOS INDIRECTOS.- Son considerados intangibles y no constan en los Libros de Contabilidad, por Ejemp. Tiempo perdido por otros obreros, tiempo empleado en la investigación de las causas, pérdidas en maquinaria, pérdidas en reparaciones, etc.

METODO DEL COSTO.

El costo total de un accidente puede ser calculado de dos formas diferentes y recomendadas por el IESS.

EL METODO HEINRICH, muy sencillo de aplicar, y trata de evaluar indirectamente por medio de una función matemática, llegando a considerar de acuerdo a su análisis una relación entre costos directos e indirectos de 1: 4 es decir:

Cd= Costo directo

Ci= Costo indirecto

Ct= Costo total

Ci= 4 Cd

Si el costo total Ct.= Cd + Ci

entonces CT= 4 Cd

Todo lo anterior supone que el costo total de un accidente es 4 veces el valor del costo directo del mismo.

Ejemplo práctico:

Se gastó s/ 20.000 en un trabajador por indemnizaciones el costo total sería:

COSTO TOTAL = 20.000 + 80.000 = 100.000,-

El IESS en un curso dictado en la U. Católica sobre Seguridad Industrial en Cuenca 1985 expone el segundo método para calcular el costo del accidente y es:

METODO DE LOS ELEMENTOS DE PRODUCCION.- aquí los costos se pueden calcular de una manera más exacta, siendo su cálculo como sigue:

Costo de Mano de Obra. - Este costo consta de dos categorías:

- 1.- Gastos por indemnización
- 2.- Pérdida de tiempo en producción que incluye:
- a) Sueldo del empleado lesionado durante su ausencia
- b) Tiempo perdido en días posteriores para recibir atención médica.
- c) El tiempo que el trabajador se dedica a trabajos ligeros y de bajo rendimiento.

Costo de Maquinaria.— También incluye dos aspectos: a) los costos de reparación de la maquinaria dañada, como resultado del accidente; b) La pérdida de tiempo en producción.

Para esto se calculará el tiempo que la máquina estuvo parada, por el número de unidades que dicha máquina produce por día y el costo unitario de fabricación.

Demostramos con un ejemplo práctico como se calculará;

"Un accidente daña una máquina por tres días, la producción de esta máquina es de 1.500 unidades, siendo su costo unitario de s/ 250,00.- La reparación de la máquina costó s/ 85.000,00.

a) Costo de reparación	85.000
------------------------	--------

b) Costo de producción

1.500 x 250 37 5000

Total s/ 460.000.-

Costo de Materiales - Tiene dos partes:

- 1) Costo por sustitución o reposición de materiales
- 2) Costo de la pérdida de tiempo de la producción.

Para su cálculo se sigue el mismo proceso anterior.

Costo de Equipos. - Dentro de este costo tenemos:

- 1) Costo de reparación del equipo; y,
 - 2) Pérdida de tiempo de producción.

También su cálculo será igual al primero realizado.

Para hallar el Costo Total se sumarán todos los costos de los elementos de la producción explicados anteriormente. El costo de la pérdida de tiempo en la producción, deberá ser considerado sólo el mayor de los rubros anteriores.

Para determinar el costo del Accidente, indicamos a continuación formularios de aplicación:

	PROCESO DE COSTOS DE A	ACCIDENTES/4 ANEXU	k h
Fecha.		Con baja	
Nombr	``P	Sin baja	
Depar	tamento	Con lesiones	
1	Tiempos Perdidos		
1.2	Por el accidentado el día del	accidente	
1.2	Por otros trabajadores para p _ Número de trabajadores		
81	_ Tiempo medio de los mismo		
	_ En espera de que el sistema _ Número de trabajadores		
	_ Tiempo aproximado		
	Por el mando intermedio		
2.1	Material o equipo deteriorado		
22	Estimación del costo de repos	ción o reparación	

2.3	Recuperación de la producción:	
	_ Horas extraordinarias No.horas	
台	_ Imposibilidad de recuperación	
3.	Otros costos	
INFO	ORME DE DATOS DEL COSTO POR ACCIDENTE/5	ANEXO 2
Nom	bre	
Fech	na	
Depa	artamento	
Trat	oajo o cargo que realiza	
Sala	arios por hora:	
_ Tr	rabajador lesionado s/	
Pr	romedio de trabajadores departamento	
_M:	ando intermedio s/	
1=	Costo Salarial de Trabajadores no Lesionados s/	
Par	a prestar ayuda	
_ N	úmero de trabajadores	
_ T	iempo aproximado	
_ P	or el mando intermedio	
2	Costo Salarial por el Trabajador Lesionado s/	
_E	l día del accidente	
p	ara recibir atención médica	

Debido a la disminución de rendimiento.
_ Total del tiempo con bajo rendimiento
_ Porcentaje de rendimiento estimado
3 <u>Daños Materiales</u> Costos de los mismos s/
4 Costos de Recuperación de la Producción s/
_ Si se ha recuperado en horas extras, un gasto de s/
Reemplazando al lesionado por otro trabajador.
_ Costo de aprendizaje
_ Tiempo de recuperación
_ Rendimiento según apreciación
5 Costo de la Administración de la Empresa por accidente s/
6 Otros Costos s/
Costo Total s/

Anexo 1 y 2

Adaptado de: (10)

METODO DE EVALUACION

Existen índices normalizados que son fáciles de calcular y de entender, que han sido aceptados en la industria permitiendo hacer comparaciones deseables y necesarias.

La disposición cronológica de los índices indicará si la actuación de la seguridad dentro de la empresa está mejorando o no. Y una disposición así por departamentos mostrará no sólo el curso que lleva la seguridad en cada uno de ellos, sino que proporcionará a la gerencia una información que permitirá trabajar con más seguridad.

La composición de los índices de lesiones con las empresas similares y con las de todo el ramo industrial, proporcionará una evaluación más confiable de la actuación de la seguridad.

FORMULAS ESTANDAR PARA ESTABLECER INDICES

Existen dos clases de índices principales que son el de FRECUENCIA y el de GRAVEDAD de las lesiones, dictado por el Departamento de Riesgos de Trabajo del IESS, en la obra de Higiene y Seguridad de Jelambi.

INDICE DE FRECUENCIA.— Este índice relaciona la gravedad de lesiones incapacitantes, con las horas trabajadas durante un período. Expresando en términos de un millón de horas trabajadas durante dicho período, según la siguiente fórmula:

No.de Accidentes X 1.000.000.-Exposición de Horas Hombre

Ejemplo práctico adaptado de la misma obra de Jelambi y tomada por el IESS que sirve para el cálculo de ambos índices.

"En la industria se trabajó 320.000 h/h durante el año, en el cual hubo 5 lesiones incapacitantes con un total de 175 días perdidos."

I<u>nterpretación del Indice.</u> Antes de exponer la interpretación del Índice de frecuencia, explicaremos brevemente los términos de la fórmula.

Lesiones Incapacitantes.- Cabanellas define:

"Es aquella cuyo resultado es la muerte o un impedimento corporal permanente, que incapacita a la persona lesionada, durante uno o más días posteriores al del accidente"

La cantidad de 1.000.000.- Es una cifra constante que equivale a 500 personas, facilitando el cálculo exacto.

Exposición de Horas Hombre.- Es el total de las horas trabajadas durante un período de tiempo determinado para el cálculo.

Ahora bien, definidos los términos de la fórmula explicaremos la interpretación de los resultados.

El porcentaje muestra la proporción de lesiones incapacitantes que ocurren, ya que se necesita un punto de comparación para dar significado al índice. Las lesiones incapacitantes se relacionan con un millón de horas hombre trabajadas.

El índice de 15,62 significa que los accidentes sucedieron a razón de 15 por cada millón de horas hombres trabajadas.

Esta interpretación puede resultar difícil de entenderse, especialmente cuando la empresa no llega al millón de horas hombre de trabajo, durante el período para el cual se determina el índice.

En términos prácticos en la empresa investigada, cada trabajador laboraaproximadamente dos mil horas por año, por lo tanto un millón de horas representaría 500 trabajadores.

También el IESS igual que el índice anterior nos indica ahora otro que es el:

INDICE DE GRAVEDAD.— Este índice de gravedad de lesiones incapacitantes, relaciona los días cargados con las horas trabajadas durante el período, expresando en términos de un millón de horas tomadas como unidad. Su fórmula es:

Total de días perdidos X 1.000.000.
Total de Horas Hombre Trabajadas

Ejemplo práctico:

Tomando los datos del ejemplo anterior de 175 días perdidos y 320.00 h/h tendremos:

<u>Interpretación del Indice.</u> Igualmente que el índice anterior explicaremos lo que significa el término nuevo.

<u>Días cargados</u>.- Es la suma de todos los días perdidos debido a lesiones con incapacidad temporal, es decir no se incluyen aquellos que causan incapacidad permanente.

Este procedimiento se basa en las pérdidas económicas que producen por Ejemp. Un trabajador con una mano amputada producirá menos por el resto de sus días de trabajo, que otro que se recupera de una lesión en la mano, aún cuando ambas lesiones ocasionaron la misma cantidad de días perdidos.

El índice de Gravedad muestra la proporción en que se pierden o se cargan días en relación con el mismo millón de horas hombre de trabajo.

El índice de 546,87 significa que se perdieron o cargaron quinientos cuarenta y seis días por cada millón de horas hombre de trabajo, igual que el índice de frecuencia.

Se incluirán en este índice, tanto los días realmente perdidos, como los días de pérdida tabulada, que en muchas ocasiones serán superiores a las reales. Por Ejemp, la amputación del dedo índice significa una carga tabulada de 400 días, que se utiliza en lugar de los días realmente perdidos, puede ser improbable que dicha lesión cause los 400 días perdidos.

Por tanto no debe interpretarse el índice de gravedad de las lesiones como el número de días efectivamente perdidos a causa de ellos. En realidad muestra el número de días cargados, y las cargas que significan disminusiones potenciales de producción, pesan más que los días realmente perdidos cuando ocurrió la lesión.

Promedio de los Días Cargados.-

Este promedio muestra la gravedad media de las lesiones ocurridas, revelando situaciones poco aparentes en la revisión simple de los índices de frecuencia y gravedad. Hace posible una evaluación más completa de la experiencia de lesiones.

Para tener una visión más clara de los resultados, deberá compararse con índices de empresas similares.

LESIONES INCAPACITANTES

El Centro Regional de Ayuda Técnica en su obra "Accidentes en el Trabajo" publicada en Mex./59 confirma también con lesiones incapacitantes las siguientes:

<u>Enfermedades Ocupacionales.</u>— Entre las enfermedades ocupacionales están: la silicosis, neumoconeosis, la tecnosinovitis, y la pérdida auditiva, etc., causadas en el trabajador por la exposición que puede recibir en la Empresa.

<u>Muerte.-</u> Resultante de una lesión de trabajo.

Incapacidad Total Permanente. Cualquier lesión no mortal que incapacita total y permanentemente al trabajador en el desempeño de sus funciones, o la que da como resultado la inutilidad de; ambos ojos, un ojo y una mano, un brazo, pie o pierna y dos de cualquiera de las siguientes partes, pero no en el mismo miembro: mano, brazo, pie, pierna.

<u>Incapacidad Parcial Permanente.</u> Cualquier lesión de trabajo que no cause la muerte o una incapacidad total permanente, pero que da como resultado la inutilidad de cualquier miembro o parte de un miembro del cuerpo.

Incapacidad Total Temporal.- Cualquier lesión que no cause la muerte o un menoscabo permanente, pero que da como resultado uno o más días de incapacidad.

El mismo Centro Regional de Ayuda Técnica que considera las lesiones incapacitantes anteriores, por intermedio de su Agencia para el Desarrollo Internacional(A.I.D.) Méx. publica una tabla de pérdida de miembros que ha servido de base para la elaboración por parte del IESS de la tabla que rige en nuestro país y la misma para conocimiento nuestro y general es la siguiente:

TABLA POR PERDIDA DE MIEMBROS CARGAS

DEDOS Y MANOS

Amputación que comprende TODO o PARTE del hueso

	Pulgar	Indice	Medio	Anular	Meñique
Falange Distal	300	100	75	60	50
Falange Media	()	200	150	120	100
Falange Proximal	600	400	300	240	200
Metacarpio	900	600	500	450	400

Mano hasta la muñeca 3.000

DEDOS _ PIE _ TOBILLO

Amputación que comprende		
TODO o PARTE del hueso	Dedo Gordo	Cualquier otro Dedo Pie
F ələ nge Distəl	150	350
Falange Media	Management	75
Falange Proximal	300	150
Metatarso	600	350
Pie hasta et tobillo		2.400
the first that the time there are not not not not not not to the time the time the time to the time to the time.		
	BRAZO	
		la articulación
Cualquier punto hacia (hombr	o) el codo, incluyendo	la articulación
	o) el codo, incluyendo	la articulación 4.500
Cualquier punto hacia (hombr	ro) el codo, incluyendo muñeca y hasta debajo	la articulación 4.500 del
Cualquier punto hacia (hombr del hombro Cualquier punto arriba de la codo	o) el codo, incluyendo muñeca y hasta debajo	la articulación 4.500 del
Cualquier punto hacia (hombr del hombro Cualquier punto arriba de la codo	o) el codo, incluyendo muñeca y hasta debajo	la articulación 4.500 del 3.000
Cualquier punto hacia (hombr del hombro Cualquier punto arriba de la codo	ro) el codo, incluyendo muñeca y hasta debajo	la articulación 4.500 del 3.000
Cualquier punto hacia (hombr del hombro Cualquier punto arriba de la codo	ro) el codo, incluyendo muñeca y hasta debajo PIERNA	la articulación 4.500 del 3.000
Cualquier punto hacia (hombr del hombro Cualquier punto arriba de la codo	o) el codo, incluyendo muñeca y hasta debajo PIERNA	la articulación 4.500 del 3.000

PERDIDA DE FUNCIONES

Un ojo (pérdida de vista) haya o no visión				
en el otro	1.800	7		
Ambos ojos en un accidente	6.000			
Un oído (haya o no percepción en el otro)	600			
Ambos oídos, pérdida total en un accidente	3.000			
Hernia no curada	50			
	======	=====	=======	=====
Accidente fatal o Incapacidad permanente total	6.000	have drive stand being be-	-	
Ejercicio Practico: Adaptado del Curso de Segurio	ded Indu	ctrial	dictado	nor el
	טטווו טסכ	1511101	0101000	por ci
IESS y la escuel aPolitécnica Nacional Quito /73				

"La Industria trabajando 40 horas a la semana, durante un año con 550 trabajadores registro:

- 5 casos de incapacidad total temporales con pérdida de 40 días
- Una lesión con pérdida de ambos ojos.
- Una lesión con pérdida del dedo índice-falange distal

Desarrollo

Ind. Grav. =
$$40 + (6.000 + 300) 1.000.000$$
.-
1'144.000

Este índice deberá ser comprovado con los de otras industrias para que tenga más validez

RESPONSABILIDAD DEL ACCIDENTE

Realmente por su naturaleza y fundamento, es motivo de preocupación de los patronos de la empresa, tomando en cuenta que cada actividad tiene un cierto riesgo.

Para logar mantener en vigor un sistema efectivamente bueno que elimine los accidentes evitables, la empresa deberá aceptar plena responsabilidad, dedicando buena parte de su atención a ésta tarea. La atención adecuada a la seguridad originará la casi completa eliminación de lesiones. a la empresa le corresponderá toda la autoridad para trazar el programa de seguridad, por otro parte el trabajador también tendrá responsabilidad en la ejecución de éste programa.

DE LA EMPRESA

La responzabilidad de la empresa será por medio de los encargados de seguridad, ya que debe estar incorporada en cada proceso y en cada operación.

Básicamente la prevención de accidentes y lesiones se logra mediante el control de las condiciones de trabajo y de los acctos de las personas.

La naturaleza debe contar con un programa de seguridad efectivo, ofreciendo condiciones de trabajo en las cuales se lleven a cabo todas las operaciones.

En otras palabras, los aspectos más importantes que la empresa debe hacer para evitar accidente, pueden resumirse de la siguiente forma.

- l "Hoer entender tanto a supervisores como a trabajadores, que la empresa apoyará todo programa de seguridad, haciendo responsable a cada supervisor y trabajador del éxito del mismo.
- 2 La empresa debe proporcionar un lugar de trabajo seguro e higiénico que incluya:
 - a) Equipo y herramientas seguras
 - b) Maquinaria provista de resguardo
 - c) Procedimientos y operaciones planeadas tomando en cunta la seguridad
 - d) Sistemas de inspección para descubrir y corregir todos los riesgos

- 3) Deberá asegurar vigilancia y adistramiento adecuado, para fomentar hábitos de seguridad entre los empleados.
- Organización de actividades de seguridad como función contínua.
- 5) Dotación de equipo de protección personal para las zonas de peligro.
- 6) Estudios de Higiene Industrial, para identificar posibles peligros, y desarrollar las oportunas medidas de protección.
- 7) Promover cam-pañas de divulgación y promoción para incrementar elinterés y la participación en los programas de seguridad"(12).

DIRECCION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD

La empresa pondrá su programa en manos del departamento de Seguridad, haciendo responsable de sus resultados al Jefe del mismo, o a la persona de dirigir.

Es importante que la empresa asigne responsabilidad a nivel de Staff, precisando un cuidadoso estudio y análisis para determinar el tipo de programa más adecuado a las necesidades de las secciones o departamentos.

El programa de seguridad, bajo la dirección de la persona encargada o asignada debe disfrutar de la misma posición que las demas actividades de la Organización, tales como Ventas Producción Etc.

^{(12) &}quot;Preparación de Normas de Prevención de Accidentes" CIAS.E.E.U.U/84
VOLUMEN #1

La importación de las normas de seguridad en la empresa, será en realidad cuestión de educación, ya que los trabajadores deberán compreder las reglas y la importancia de atenerse a ellas.

A demás la Empresa tendrá la obligación de cumplir con todo el capitulo IV del código de Trabajo, con relación a la responsabilidad de riesgos del trabajo: Riesgo trabajo, Accidente trabajo, Enfermedad Profesional, derecho a indemnización, etc.

RESPONSABILIDAD DE LOS TRABAJADORES

Indicadas ya las responzabilidades que deben tener la Empresa para la preveción de accidentes, ahora analizaremos concretamente las responsabilidades que deberán tener los trabajadores en cuanto a los accidentes.

Si bien el trabajador está obligado a cumplir todas la normas y demás reglamentos dictados por el IESS y la Empresa al emparo de la ley ésta le reconocerá numerosos derechos.

Las obigaciones más importantes del trabajador para con la empresa en la seguridad serán:

- 1."Combiar impresiones con el funcionario, inspector en relación con una inspección del establecimiento.
- Un representate de los trabajadores, podrá acompañar a los funcionarios durante las inspeccines con el objeto de asistirlo en su labor.

- 3. Cualquier trabajador que considere que éta infringiendo una norma con riesgo físico, podrá solicitar por escrito la realización de una inspección extraordinaria.
- 4. Si el trabajador cree que se está violando alguna ley, deberá notificar para su oportuna investigación" (13).

Serán responzabilidades importantes de los trabajadores:

- Notificar al encargo de seguridad, cuando ciertas costumbrespuedan causar una lesión personal o un daño a la propiedad.
- Informar a su supervisor sobre cualquier accidente
- Desarrollar actividades favora bles a la seguridad
- Ayudar a los supervisores a adquirir mayores conocimientos con respecto a los mismos.
- Sugerir en ocaciones mejores métodos de trabajo.

Terminaremos indicando que cualquiera que sea el programa y la organización de seguridad en la planta o en cualquier departamento, gran parte de la seguridad dependerá de su propia conducta. su adiestramiento y responsabilidad debe comenzar el mismo día que inicie sus trabajos, tanto si la empresa cuenta con un programa formal o no. Debiendo a demás cumplir con las responsabilidades del reglamento de seguridad e Higiene del Trabajo que existe en la Empresa Artepractico.

^{(13) &}quot;Notas Mínimas de Seguridad Industrial para Supervisores" A. Osorio Colob/78

EVALUACION Y RECOMENDACIONES DEL CAPITULO II

El creciente interés por la seguridad de los trabajadores en la industria, se ha puesto de relieve en estos últimos años en nuestro país, con la promulgación de numerosas leyes estatales de seguro obligatorio, que hacen responsable a la empresa por cuantas lesiones y accidentes puedan sobrevenir a los trabajadores, incluyendo cláusulas relativas a la seguridad en el trabajo y costos desarrollando un política adecuada en beneficio de ambas partes.

Entoces será necesario que la Empresa preste atención a las siguientes recomendaciones, para evitar accidentes y riesgos que se pueden dar:

- Una buena política facilitará la imposición de prácticas y condiciones de seguridad.
- La seguridad de los trabajadores y de las operaciones será de capital importancia;
- El seguro obligatorio deberá considerarse como un derecho del trabajador y obligación de la Empresa.
- Deberá investigarse todos los accidentes por más pequeños que hayan sido o causados.
- La empresa finalmente debe hacer todo o posible por reducir la posibilidad de que ocurran accidentes.

CAPITULO III.

LA HIGIENE INDUSTRIAL

DEFINICION

La asociación de Higiene y Seguridad Industrial lo define "La higiene Industrial es la ciencia y el arte que se dedica al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y tensiones ambientales que surgen en el lugar de trabajo, o nacen del mismo, los cuales pueden provocar enfermedades, quebrantos de la salud y del binestar entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad".

Tomando en consideración que el recurso humano es el más importante dentro de la empresa, se hace necesario protegerlo adecuadamente cuidando su salud, y así obtener el rendimiento deseado.

EVOLUCION

Desde el inicio de la humanidad, el hombre utilizó bienes para la satisfacción de sus necesidades, ya seaméstas tomadas de la naturaleza o fabricados por él, llegando a un momento en que lo que fabricaba para su trabajo, o encontraba de la naturaleza se hacía peligrosa para su integridad física, causándole lesiones, enfermedades o muerte.

Se dice que en el imperio romano, ya existía preocupación por el cuidado de las enfermedades profesionales, aunque daban poça importancia a la industria de ése entonces.

A partir del siglo XVI los gremios tuvieron una enorme influencia en

la vida de los trabajadores que lo integraban, primordialmente éstos gremios se formaban para la protección y ordenamiento de los oficios.

Anteriormente el hombre tuvo que laborar al aire libre, expuesto a todos los riesgos de la naturaleza.

La revolución Industrial implicó una organización socioeconómica d∜námica que, en etapas sucesivas, ha modificado las condiciones laborales y sociales del trabajador.

La historia muestra claramente que el progreso que se ha caracterizado por su irregularidad y antes de la revolución Industrial las posibilidades técnicas no aumentaban al ritmo vertiginoso con que aumentan en nuestro tiempo.

En el siglo XX donde las naciones industrializadas se preocupan del cuidado del trabajador, especialmente en lo que se refiere a su salud. De ésta responsabilidad nace la creación y el control de los ambientes de trabajo e identificación de las enfermedades profesionales y forma de tratarlos por medio de la higiene Industrial.

En nuestros días la ciencia ha llegado a determinar que la mayoría de las enfermedades profesionales que se presentan son causadas por el trabajo que el hombre realiza en las diferentes empresas, con sus diferentes ambientes de trabajo, llegando a concebirse que la única manera de preservar o prevenir es mediante la aplicación de ésta ciencia.

También en este momento se ha llegado a crear ambientes de trabajo seguroscontra la intemperie, incluso precuautelando y vigilando la integridad de

las personas, pero en ningún momento se han eliminado éstos riesgos, ya que si bien algunos han sido controlados adecuadamente, por el adelanto de la tecnología han surgido otros y que desgraciadamente aún no están controlados enteramente, lo que ha demostrado que en éstos últimos tiempos se de un importantísimo interés de la Higiene y Seguridad Industrial en la empresa, haciendo cada vez más necesaria su aplicación para el desarrollo y éxito de la misma.

Finalmente indicamos en general que las condiciones de trabjo. actualmente en el sector industrial, solamente se diferencian con respecto a las diferentes actividades de cada sector.

SANEAMIENTO INDUSTRIAL DE USO PERSONAL

Recalcamos nuevamente sobre la importancia del ambiente de trabajo, que debe mantenerse limpio, higiénico y bien equipado para el confort del personal, dando a conocer aspectos esenciales que deberán ser tomados en cuenta en la empresa para su funcionamiento normal:

- "1. Suministro de agua potable para beber, aseo y cocina.
- 2. Instalaciones adecuadas para servicios personales.
- 3. Eliminación apropiada de aguas servidas a basura.
- 4. Servicio sanitario de alimentación.
- 5. Calefación y ventilación satisfactorias."(14)

La empresa deberá atender todos éstos aspectos, para que el personal trabaje eficazmente, en la confianza de que su salud y bienestar están bien protegidos.

^{(14) &}quot;Manual de prevención de accidentes" Consejo Interamericano de Seguridad Pag. 587 Madrid /77.

Lo esencial es que a lo largo de nuestro estudio trataremos de enfocar, todos los aspectos importantes relacionados con la Higiene Industrial, para así tratar de aclarar y visualizar brevemente los problemas de salud, en que el trabajador puede estar inmerso, ya que la importancia de la salubridad en nuestro medio dará beneficio a la empresa y por ende al bienestar de los mismos trabajadores.

LA EVOLUCION EN LA INDUSTRIA.

"En la industria, la evolución de la Higiene Industrial, comenzó conel tratamiento de las lesiones traumáticas, y en forma gradual el trabajo del departamento médico se comenzó a extender más allá del tratamiento quirúrgico, hacia las fases de medicina y de Ingeniería para el control de los problemas" (15).

Como ya se señaló los progresos, su evolución, han sido materialmente impulsados por organizaciones voluntarias que se han mantenido unidas para el progreso Industrial. Los trabajadores en todo momento exigirán o esperarán lugares de trabajo seguros saludables, cómodos y suficientemente límpios.

El proceso es en gran medida, el resultado de un esfuerzo con-tínuo de equilibrio entre necesidades a veces contradictorias, la seguridad apremiante, el compromiso que supone al mismo tiempo riesgo y libertad. Si bien las conquistas de la ciencia y la técnología liberan al hombre de ciertas cargas, también le imponen otras con las adquisiciones, que le brinda la técnica.

⁽¹⁵⁾ Enfer medades ocupacionales" Org. Panam. de la Salud. - I.E.S.S. /81

En general el análisis de algunos aspectos del proceso de industrialización indican que ésta tiene repercusiones en la vida social, las modalidades de trabajo y la salud mental del trabajador, lo deberá llevar indefectiblemente a una conciencia más clara sobre la necesidad de la Higiene Industrial.

PAPEL DEL GOBIERNO

En la actualidad, la Higiene Industrial es un problema que demanda mucha preocupación para el Gobierno, ya que el desarrollo industrial del país depende de la productividad de las empresas y un factor fundamental para ésto es la salud de los trabajadores.

Con la creación de la División de Riesgos de Trabajo en 1.978 yous departamentos que lo conforman, se ha adelantado mucho en las actividades organizativas, técnicas de divulagación de la Higiene Industrial y de la Medicina del Trabjo. En lo que a ésta última se refiere consideraremos que falta bastante por hacer, especialmente en el conocimiento de nuestros médicos, empresarios técnicos, sus causas y efectos en la salud de los trabajadores.

Es indispensable precautelar la salud de los trabajadores, la que se consegirá a traves de una participación activa de todas las personas, inclusive a nivel de Estado.

A este respecto en nuestro país el gobierno ha creado un reglamento de Higiene Y Seguridad Industrial, para dar con el fallo sobre problemas de riesgo sanitario, que no ha sido tomado en cuenta mayormente.

La Higiene Industrial en nuestro país, últimamente ha tomado auge e importancia debido a la variedad de riesgosuscitados en la empresa.

A partir del año 1.938,como indicamos,se decreta la promulgación en el código de Trabajo, en forma sistemática todo lo relacionado con los riesgos de trabajo, accidentes y enfermedades profesionales, finalizando con la señalización de las indemnizaciones a pagarse.

El Ecuador ha reglamentado con la esistencia de la OIT muchos convenios y normas, que en forma general consta de lo siguiente:

- Enumera las Enfermedades Profesionales
- Determina las condiciones necesarias, para ser considerada enfermedad profesional, con cuantía en cada caso.
- Indica las funciones del Departamento Médico.
- Relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes.
- Sobre la prevensión y control de los riesgos profesionales causados por sustancias o agentes concerígenos.
- Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, ruido etc.

Pensamos que el papel del gobierno debe estar completamentado, con el asesoramiento y recomendaciones mediante seminarios en las empresas y a los médicos sobre determinados ambientes de trabajo, a travéz de los ministerios correspondientes.

También el gobierno en lo que respecta a la salud de los trabajadores y sus peligros ha determinado subsidios en dinero, tomando en cuenta el tipo de incapacidad en la que está el mismo y el tiempo de duración hasta su recuperación total con la respectivaasistencia médica, pudiendo inclusive ser una pensión fija si la incapacidad del trabajador es permanente y absoluta.

Igual que en el capítulo anterior en el que incluímos el Cuadro Valorativo de Disminución de capacidad para el Trabajo, presentado tal como trae el reglamento del I.E.S.S., ahora presentamos en forma general las que se han considerado como Enfermedades Profesionales según el Art. 360 de dicho reglamento, completando igualmente en el código de Trabajo vigente en nuestro país.



DE LAS ENFERMIEDADES PROFESIONALES

Art. 360.—Clasificación.— Son enfermedades profesionales las si-

- 1.—Enfermedades infecciosas y parasitarias:
- a) CARBUNCO: curtidores, cardadores de lana, pastores y peleteros, manipuladores de crin, cerda y cuernos;
- b) MUERMO: cuidadores de ganado caballar;
- ANQUILOSTOMIASIS: mineros, ladrilleros, alfareros, terreros, jardineros y areneros;
- d) ACTINOMICOSIS: panaderes, molineros de trigo, cebada , avena. centeno y camposinos; .
- e) LESHMANIOSIS: leñadores de las regiones tropicales;
 - f) SIFILIS: sopladores de vidrio (accidente primitivo: chancro bucal), médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro (en las manos);
 - g) ANTRACOSIS: carboneros, fogoneros del carbón mineral;
 - h) TETANOS: caballerizos, carniceros y cuidadores de ganado;
 - SILICOSIS: mineros (de las minas de minerales y metales), canteros, caleros, obreros de las fábricas de cemento, afiladores y albañiles, areneros, trabajadores de fábricas de porcelana;
 - j) TUBERCULOSIS: médicos, enfermeras mozos de anfiteatro, carniceros, mineros, trabajadores del aseo de calles y sancamiento del Municipio; de los servicios asistenciales de tuberculosos; de los departamentes de higiene y salubridad, sean del Estado, o de cualquier otra entidad de derecho público, o de derecho privado con finalidad social o pública, o particulares; de la industria textil y de las piladoras;
 - k) SIDEROSIS: trabajadores del hierro;

- I) TABACOSIS: trabajadores en la industria del tabaco;
- OTRAS CONIOSIS: carpinteros, obretos de la industria del algedin, lana, yute, seda, pelo y plumas, limpiadores al soplete, pintores y ascadores que usan aire a presión;
- m) DERMATOSIS: cosecheros de caña, vainilleros, hiladores de lino, jardineros;
- n) DERMITIS CAUSADA POR AGENTES FISICOS: CALOR: herreros, fundidores, obreros del vidrio: FRIO: obreros que trabajan en cámaras frías; Radiaciones solares: trabajador al aire libre; Radiaciones eléctricas: rayos X; Radiaciones minerales: radio;
- n) OTRAS DERMITIS: manipuladores de pinturas de colorantes vegetales a base de sales metálicas y de anilinas; eccineras, lavaplatos, lavanderas, mineros, blanqueadores de ropa; especieros, fotógrafos, albañiles, canteros, manipuladores de cemento, el anistas, barnizadores, desengrasadores de trapo, bataneros, blanqueaderes de telido por medio de vapores de azufre, curtidores de pieles en blanco, hiladores y colectores de lana, fabricantes de cloro por dese imposición eléctrica del cloruro de sodio, manipuladores del petróleo y de la gasolina;
- o) INFLUENCIA DE OTROS AGENTES FISICOS EN LA PRO-DUCCION DE ENFERMEDADES: humedad: en los individuos que trabajan en lugares que tengan mucha agua, por ejemplo. los sembradores de arroz.
 - El aire comprimido y confinado: buzos, mineros, trabajadores en lugares mal ventilados. Independientemente de aquellos lugares donde se producen gases nocivos;
- p) FIEBRE TIFOIDEA, TIFUS EXANTEMATICO, VIRUELA, PESTE BUBONICA, FIEBRE AMARILLA Y DIFTERIA, para los empleados de sanidad y médicos y enfermeras de Salud Pública.
 - 2.-Enfermedades de la vista y el oído:
- a) OFTALMIA ELECTRICA: trabajadores en soldadura autógena, electricistas;

- OTRAS OFTALMIAS PRODUCIDAS: trabajadores en altas temperaturas, hejalateros, herreros, etc.;
- e) ESCLEROSIS DEL OIDO MEDIO: limadores de cobre, trituradores de minerales.
 - 3.-Otras afecciones: ..
- a) HIGROMA DE LA RODILLA: trabajadores que laboran habitualmente hincados;
- b) CALAMBRES PROFESIONALES: escribientes, pianistas, violinistas y telegrafistas;
- e) DEFORMACIONES PROFESIONALES: zapateros, carpinteros, albaniles;
- d) AMONIACO: letrineros, mineros, fabricantes de hielo y estampadores;
- e) ACIDO FLUORHIDRICO: grabadores;
- f) VAPORES CLOROSOS: preparación del cleruro de calcio, trabajadores en el blanqueo, preparación de ácido clorhídeico, del cloruro, de la sosa;
- g) ANHIDRIDO SULFUROSO: fabricantes de ácido sulfútico, tintoreros, papeleteros de colores y estampadores;
- h) OXIDO DE CARBONO: caldereros, fundidores de minerales y mineros;
- i) ACIDO CARBONICO: los mismos obreros que para el óxido de carbono, y además, poceros y letrineros;
- j) ARSENICO: arsenisismo: obreros de las plantas de arsénico, de las fundiciones de minerales, tintoreros y demás manipuladores del arsénico;
- PLOMO: saturnismos: pintores que usan el albayalde, impresores y manipuladores del plomo y sus derivados;
- MERCURIO: hidrargirismo: mineros de las minas de mercurio y demás manipuladores del mismo metal;

- 11) HIDROGENO SULFURADO: mineros, algiberos, albañaleros, los obreros que limpian los hornos y las tuberías industriales, las retortas y los gasómetros, vinateros;
- m) VAPORES NITROSOS: estampadores;
- n) SULFURO DE CARBONO: vulcanizadores de caucho, extracción de grasas y accites;
- n) ACIDO CIANHIDRICO: mineros, fundidores de minerales, fetógrafos, tintoreros en azul;
 - o) ESENCIAS COLORANTES, HIDROCARBUROS: sabricantes de perfumes;
 - p) CARBURO DE HIDROGENO: destilación del petróleo, preparación de barnices y todos los usos del petróleo y sus derivados: mineros de las minas de carbón, petroleros, choferes, etc.;
 - q) CROMATOS Y BICROMATOS ALCALINOS: en las fábricas de tinta y en las tintorías, en la fabricación de explosivos, pólvora, fósforos succos, en la industria textil para la impermeabilidad de los tejidos; y,
 - r) CANCER EPITELIAL: provocado por la parafina, alquitrán y sustancias análogas.

Art. 361.—Otras enfermedades profesionales.— Son también enfermedades profesionales aquéllas que así lo determine la Comisión Calificadora de Riesgos, cuyo dictamen será revisado por la respectiva Comisión Central. Los informes emitidos por las comisiones centrales de calificación no serán susceptibles de recurso alguno. Creemos verdaderamente que la Higiene Industrial en nuestro país, a más de tomar importancia para el Gobierno, debe darse prioridad en las mismas empresas para realizar sus propias campañas de Higiene y Salud Ocupacional, que en algún momento van a beneficiar tanto a los trabajadores como a las mismasempresas.

Concluiremos indicando que, el Gobierno en este momento ha entrado en una etapa importante sobre la prevención de riesgos, ya nuestros médicos y técnicos se especializan cada vez más, para preservar y precautelar la salud ocupacional, base sustancial del bienestar y progreso de nuetros trabajadores y por ende de nuestro país.

También culminaremos indicando que nuestro Código de Trabajo en general los Reglamentos y Normas Jurídicas expedidas en nuestro país sobre riesgo de trabajo leídas en su totalidad, contemplan todo lo esencial en lo que se refiere a definiciones, prevenciones e indemnizaciones sobre estos aspectos a los que esta expuestos el trabajador en la empresa o lugar de trabajo, aunque como señalamos anteriormente en el Capítulo I no está clarificado las indemnizaciones de los miembros superiores izquierdos.

NORMAS DE HIGIENE

La mayoría de las enfermedades ocupacionales se producen por inhalación de los agentes químicos en forma de vapores, gases, polvos, humos nieblas o por el contactode éstos materiales con la piel.

Es necesario que cada ambiente de trabajo disponga de normas específicas o de acuerdo con los riesgos existentes.

En primer lugar las normas, deben ir dirigidas a las disposiciones relativas al ambiente de la industria y después a la del individuo.

Para el primero,o ambiente industrial, deberántomarse en cuenta las siguientes normas:

- "1. Los concentraciones máximos para los contaminantes atmosféricos
- 2. El contacto de la piel con materiales peligrosos.
- 3. Los materiales infecciosos.
- 4. Huminación.
- 5. Temperatura, humedad y desplazamiento del aire.
- 6. Ruido
- 7. Vibración
- 8. Presion atmosférica anormal
- 9. Energía radiante.
- 10. Ventileción.
- 11. Equipos de protección personal
- 12. Saneamiento. "(16)

todas las normas anteriormente citadas deberán ser primordiales en la empresa, ya que servirán para alcanzar el objetivo final de la misma, y que es el de mantener la salud de los trabajadores.

También deberá prepararse una planilla con un esbozo general del flujo y proceso, en donde se muestre la introducción de cada mateial y producto de cada etapa. Completando con una lista de comprobación de los peligros y

⁽¹⁶⁾ Seminario de Seguridad e Higiene Industrial Cuenca /85 I.E.S.S.

efectos de los materiales y el proceso.

Una vez que se han logrado determinar estos aspectos, resultará fácil el control de los diferentes departamentos en donde ocurran sucesivos peligros para la salud.

Será vital que todo flujo de proceso y planos de instalaciones de la fábrica se encuentren actualizados a fín de brindar la información requerida para el reconocimiento correcto de los peligros.

AMBIENTE EN EL TRABAJO

La Higiene Industrial para indentificar los factores y tensiones ambientales que pueden tener influencia sobre la salud, evalúa los efectos adversos de los agentes ambientales dividiendo en las siguientes categorías:

- 1.- Los de naturaleza química, en forma de polvo, humo, vapor, etc.
- 2.- Los de naturaleza física, como son fatigas, calor y frío, vibraciones, exposiciones de radiaciones y ruido.
- 3.- Las biológicas, insectos, mohos, hongos, bacterias etc.
- 4.- Los de naturaleza ergonómica, como puede ser, la monotonía, movimientos repetidos, preocupación, presión del trabajo y fatiga.

Ante la variedad de agentes ambientales, nos sería imposible considerarlos por separado.

El conocimiento sanitario, nos proporcionará información sobre la existencia de los distintos riesgos de salud, proporcionándonos por medio de estadísticas y anotaciones información que va a servir para saber las actividades que se realizan y los riesgos de cada ocupación, para lo cual se recomiendan los siguientes formularios que van a servir de base en el estudio.

RECONOCIMIENTO DE HIGIENE INDUSTRIAL INSPECCION DE LA PLANTA

Página №	Fecha	
Nombre del Centro	Número Industrial	
GENERALIDADES		
*		
Departamento		
Localización	Turnos de Trabajo	
DATOS SANITARIOS		
DIMENSIONES	SERVICIOS DE LIMPIEZA	
Constituir de le cele MO	Veces Diarias	
Superficie de la salaM2	Disposicion de basura	
Metros cuadrados p/personaM2	Lavado	
Areas de las ventanasM2	L07000	
SERVICIOS PERS	SONALES	
Vestidores	Mujeres Hombres	
Gavetas individuales proporcionadas		
Cambios de ropa por semana		
Facilidades de lavabos: Tipo		
Número de trabajadores por grifo de lavab		
Agua de bebida:Tipo		

VENTILACION

Natural	Tipo	
Artificial	Tipo y Número	
	No.	
ILUMINACION		
Natural	Impresión General	
Artificial	Tipo y número	
codificación de las Ventanas		
Sombre o resplandor		
RIESGOS DE SEGURIDAD		
HUMOS Y GASES		
PROCESOS POLVORIENTOS		
TOXICOS ESPECIFICOS		*** *** *** *** *** *** *** *** ***
EVENCTOR & TEMPERATURAC AMORMA	LEC DUMENAN DANIACION	PINDOS FTC
EXPOSICION A TEMPERATURAS ANORMA	LES, HOLLEDAD, KADIACION.	Kolboo, Erc.
	,	
Doelizedo por	Elaborado por	Revisado por
Realizado por	£10001 000 poi	TOTTOGGO POT

⁽¹⁷⁾ FORMULARIO tomado de "Introducción a la Higiene Industrial" Centro Regional de Ayuda Técnica Mex/59.

FORMULARIO PARA INSPECCION DE SEGURIDAD E HIGIENE/7

Fecha	Sección	
№ de Persones	Inspección	
PROTECCION CONTRA INCENDIOS	MAQUINARIA	
Equipo Extintor0	Puntos de operación regulados0	
Mangueras, rociadores0	Correas poleas, ejes0	
Salidas, escaleras, señalización .0	Aceitar, limpiar y ajustar0	
Almacenamiento de material in-	Mantenimiento y pérdida de	
flamables0	aceite0	
ORDEN Y LIMPIEZA	EQUIPO DE PRESION	
Pasillos escaleras y suelo0	Equipo de vapor0	
Apilador de materiales0	Tonques de compresión y com-	
	pres/0	
Ventilación e iluminacion0	Conductos de gas 0	
Lavabos y vestuarios0		
Agua0	PRACTICAS INSEGURAS	
Patios y Aparcamientos0		
	Velocidad de vehiculos0	
HERRAMIENTAS	Elevación inadecuada0	
	Fumar en zonas de peligro0	
Herramientas electricas0	Correr por las naves0	
Herramientas manuales0	Utilizar indebidamente las mangue	
Mantenimiento0	ras de aire0	
9	Trabajar en máquina sin resguar-	
	dos0	

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

0: INSATISFACTORIO

PRIMEROS AUXILIOS

Gafas de seguridad0	Botiquines y Sala para primeros
Zapatos de seguridad0	auxilios
Guantes0	Camillas y mantas contra el fuego .
Respiradores o máscaras0	Duchas de emergencia0
	Información de todas las lesiones .0
TABLEROS DE ANUNCIOS	
Limpieza y aspecto0	MICELANIA
Renovación frecuente de ma-	Acidos0
terial exhibida0	Productos químicos y disolventes0
Buena iluminación0	Polvos vapores y humo0
	Nivel de iluminacion0
CODIGO:	Nivel de ruido0
0: SATISFACTORIO	

⁽¹⁸⁾ Tomado de "Seminario de seguridad e Higiene Industrial" Cuenca /85 I.E.S.S.

Indicados los formularios que se pueden utilizar, también se requerirá del conocimiento de los siguientes puntos importantes:

- Evaluación.- Será el juicio o decisión generalmente basado en la medición de la magnitud de tensiones, pudiendo estar vinculada a experiencias pasadas.
- Control.— Este puede realizarse por alejamiento, sustitución, cambio de proceso, ventilaciones equipos de protección personal, órden y limpieza, educación etc.

La mayoría de las enfermedades ocupacionales,como ya indicamos,se producen por inhalación de los agentes químicos, y mientras se efectué la evaluación del ambiente de trabajo, es muy importante que se estudien todas las vías de entrada como son: Inhalación, absorción a travéz de la piel e ingestión.

Deberá también considerarse los contaminantes del aire en el lugar que se come, ya que puede existir sustancias tóxicas, que pueden en un momento determinado causar pérdida a la empresa y a la salud del trabajador.

Para clasificar más los agentes ambientales que existen, a continuación analizaremos todos los puntos esenciales e importantes de los mismos.

RIESGOS QUIMICOS

La empresa está expuesta a una serie de riesgos, derivados de los materiales utilizados en la producción, tal es el caso del polvo, humo,aerosoles, niebla, gases, vapores.

POLVO

"Son partículas sólidas generadas por el manejo, trituración, esmerilado, impacto rápido etc., que pueden mezclarse con el aire por distintos motivos" (19)

Estas partículas afectan principalmente al aparato respiratorio, trayendo como consecuencia la tuberculosis.

Para evaluar correctamente las exposiciones al polvo, es necesario conocer el tamaño de la partícula, la concentración del polvo en el aire, como se dispersó y otros factores.

Una persona de vista normal puede detectar partículas de polvo de hasta 50 u. en el aire a simple vista, tambiénse detectarán particulas más pequeñas cuando se refleja una luz sobre ellos.

La mayoría de polvos en la empresa estámformados por partículas que varían enormemente de tamaño, en donde las partículas más pequeñas existen en más cantidades que las más grandes.

10 = 1/10.000 cm = 1/25.000 pulg. / U = micron

El CONSEJO INTERAM. DE SEGURIDAD /E.U.A. clasifica a los polvos como sigue:

^{(19) &}quot;Control de los Contaminantes el Aire" Consejo Interamericano de Seguridad Pag 6 Tomo 45 E.U.A. 783.

- Polvos que producen intoxicaciones sistérmicas.
- Polvos que producen alergias como asma, dermatitis etc.
- Polvos de materiales orgánicos, que pueden producir erupciones.
- Polvos que prducen fibrosis pulmonares, como los de sílice.
- Polvos como los cromatos, que producen cáncer a los pulmones.
- Polvos que producen fibrosis pulmonares mínimas como el carbón, hierro etc.

SEPARACION DEL POLVO.

Estudios efectuados determinan que el polvo en el aire puede tener o no tener la misma composición del material original, los factores determinantes son el tamaño de las partículas y la densidad de cada componente de la mezcla original, como también la dureza de los materiales.

Las partículas de polvo son atraídas naturalmente por la fuerza de la gravedad y el índice de asentamiento en el aire inmóvil, varía en funcionamiento de su tamaño, densidad y forma, de manera que cuanto mayor sea el polvo en su punto de origen, mayor será el porcentaje de prtículas, pequeñas que este contenga.

INHALACION DEL POLVO

Existen polvos que son peligrosos o dañinos para el cuerpo humano y

otros que no lo son, sin embargo es lógico suponer que los pulmones al tener partículas de polvo, no van ha funcionar con toda normalidad, manifestando entonces que todos los polvosson peligrosos en mayor o menor proporción.

"Con excepción de los materiales fibrosos como el asbesto, las partículas de polvo deben generalmente ser menores de 10U para que puedan entrar en lugares de los pulmones.

Cuando las partículas de polvo contienen plomo pueden producir enfermedades respiratorias y de garganta"(20).

Al efectuar recorridos por la fábrica y observar a los trabajadores, puede revelar condiciones de salud inferiores al nivel normal, reconocer attuaciones de peligro por falla de los equipos o extraños olores en el ambiente etc.

METODOS DE CONTROL

Algunos métodos de control incluyen: encerramiento, escape local, ventilación general con dilución o mezcla de líquidos, control de la humedad y empleo de dispositivos de protección personal.

El método más seguro y eficáz consideramos que es el encerramiento total de los procedimientos produtores de polvo con escape dentro de la planta, para mantener una presión negativa dentro de la misma.

^{(20) &}quot;Manual de Prevención de Accidentes" Consejo Interm. de Seguridad Pag,. 1148. Madrid/77.

También el sistema de escape local puede ser empleado en las máquinas que generan esta proporción de polvo, resultando eficaces.

Este sistema consiste en la utilización de mangeras detrás de las máqu-inas que arrojan polvo en grandes cantidades, que extraen o absorven evitando que se esparza por toda la sección de trabajo. Todo el polvo deberá ser conducido a un lugar de almacenamiento para luego ser quemado o utilizado como abono.

HUMOS

"Los humos se forman cuando un sólido volatilizado, como un metal, se condenzan en el aire relativamente frío. Las partículas sólidas que constituyen un humo son extraordinariamente pequeñas, generalmente menores de 1,0 micra (1 milésima de milímetro). En la mayoría de los casos el mateial caliente reacciona con el aire para for-mar un óxido. También se puede formar humo cuando se quema un material de magnesio metálico o cuando se suelda o corta con gas un material galvanizado"(21).

La inhalación segida de humos metálicos, produce escalofrío y fiebre por un lapso de 4 a 12 horas después de la exposición, se produce la recuperación el mismo día desapareciendo sus efectos.

Para prevenir, todo tipo de enfermedades producidas por el humo, se debe dotar de implementos de protección adecuados a los trabajadores y además dela ventilación natural, se deberá proveer de ventilación mécanica.

^{(21) &}quot;Seminario de Higiene Industrial" Consejo colombiano de Seguridad /77.

AEROSOLES

Pueden ser pequeñas gotas de líquido o de partículas que se dispersan en el aire, las cuales son lo suficientemente pequeñas para permanecer en el aire durante cierto tiempo. En la industria se origina al pulverizar los metales que se usan en Ferrotecnia, y al pulverizar los insecticidas para el tratamiento de la madera.

NIEBLAS

Son pequeñas gotas de líquido suspendidas que se generan por la condensación de un estado gaseoso. Cuando se rocía, se atomiza o se forma espuma con un líquido, la niebla se forma cuando finas partículas líquidas quedan suspendidas en la atmósfera, también se producirá en operaciones de esmerilado, corte, pintura y la condensación de vapores de agua para formar neblina o lluvia.

LIQUIDOS

La utilización de líquidos en la empresa, puede ocasionargraves daños al organismo del trabajador, aunque exista la debida protección del tracto respiratorio, estos pueden penetrar a travez de la piel. Los más comunes pueden ser el aceite de anihilina, bencina, naíta, Kerosene, gasojina nitroglicerina, aguarras etc.

Para evitar la absorción de éstas sustancias por la piel se deben tomar en cuenta los siguientes factores: La traspiración contínua de la piel elimina las sustancias grasosas protectoras, facilitando la absorción de ésta

sustancia por la piel.

Este contacto puede producir algunas enfermedades, como la dermatítis que es la mas común en éstos casos.

Se deberá en la empresa dar igual importancia a las enfermedades del sistema respiratorio y a la protección de la piel.

GASES.

Normalmente son fluídos amorfos (Deformidades Organicas) que ocupan un lugar en el espacio que los contiene y pueden cambiar al estado líquido o sólido solamente por el efecto combinado de una presión mayor y una temperatura menor. Ejm gases de soldaduras, gases de espape y el aire.

"Segun un concepto más técnico los gases son considemdos un estado de la materia en el cual las moléculas se mueven libremente porque las fuerzas atractivas intermoleculares son practicamente nulas" (22).

VAPORES

"Los vapores son formas gaseosas de sustacias que generalmente se las encuentra en estado líquido o sólido. La evaporación es el proceso por el cual un líquido cambia de estado, a vapor, mezclándose con el aire"(23).

Estos vapores y gases, puedenser venenosos, asfixiantes, irritantes y anetésicos. Los trabajadores deben saber que si alguien está expuesto a éstos peligros precisamente son los que están en espacios cerrados y sin protección.

^{(22) (23) &}quot;control de los contaminantes del Aire" C.I.S. Pág 6 a 8 E.U.A. /83

para evitar esto se deberá dar al local industrial una adecuada ventilación, y la falta de ésta se debe procurar la evaporación de la atmósfera en el local de trabajo.

Terminaremos indicando que virtualmente cualquier clase de maquinaria o proceso de trabajo puede crear contaminantes del aire. Los productos químicos almacenados deben ser inspeccionados regularmente para detectar escapes y posibles contaminaciones del área, en la planta.

El sistema de extinsión deberá ser limpio regularmente para manterner una corriente de aire suficiente dentro del área de pulverización, y los respiradores deberán ser utilizados continuamente.

RIESGOS FISICOS.

Otro de los agentes ambientales a que está expuesta la Empresa y principalmente los trabajadores en su diaria labor de producción es la presión atmosferica, vibraciones, ruido, radiaciones, etc. causadas por variaciones en el ambiente de trabajo. Señalaremos a continuación todo lo referente a estos peligros.

PRESION ATMOSFERICA

"Es el peso de una columna de aire sobre una superficie determinada y varía por la altura y temperatura. A mayor altura menor presión "(24).

⁽²⁴⁾ Diccionario Técnico Larousse Bnos. aires /79.

La presión atmosférica se reconoció inicialmente en las tareas de buceo, ya que estos trabajaban a presiones hidraúlicas mayor de la normal y expuestos a sufrir distintas enfermedades relacionadas coneste trabajo.

En la empresa pueden existir ciertas condiciones de trabajo de alta presión, la concentración de anhidríco carbónico en la atmósfera puede aumentar a un punto tal que este gas se comporte como narcótico.

Uno de los trastornos más comunes que sufren los trabajadores que realizan tareas con presión de aire, es el dolor y congestión delos cídos, debido a que este no se ventila adecuadamente durante la compresión. Los efectos de una presión son iguales a los anteriores.

Nadie debería entrar o permanecer en lugares donde las pruebas han indicado que hay concentraciones así, a menos que se utilice alguna clase de equipo respiratorio, ya que se sabe que si un trabajador o individuo entra en estos lugares carentes de oxígeno, puede perder el conocimiento y algunas veces causarle la muerte.

VIBRACIONES MECANICAS

Generalmente ocurre cuando se utiliza las manos para accionar herramientas de corte, deteriorándose la circulación y perdiendo sensibilidad. este estado por lo general desaparece cuando se calientan los dedos, durante cierto tiempo, aunque algunos casos la incapacidad puede ser de tal magnitud que al hombre se lo debe buscar otra tarea.

Esto también se da en ocupaciones que están vinculadas generalmente con el uso de herramientas livianas que producen vibraciones.

La medida preventiva, puede ser, como alejar el escape de aire de la herraienta de las manos, de manera que éstas no se enfrien mientras esté trabajando.

RUIDO

"El ruido es el sonido indeseable. Es una forma de vibración que puede conducirse a travez de sólidos, líquidos y gases y que es una forma de energía que hay en el aire, vibraciones invisible que entran en el oído creando una sensación ".(25).

Entre los efectos del ruido sobre el hombre se han considerado según varios opiniones de autores, los siquientes:

- Efectos sicológicos, pudiendo causar malestar, sorprender e inrrumpir la concentración, o el descanso.
- Interposición entre las comunicaciones orales, y como consecuncia entre el rendimiento y la seguridad en el trabajo
- Efectos Fisiológicos, el ruido puede causar pérdidas de las facultades auditivas y reducción del control muscular.

Los avances tecnológicos de la industria están disminuyendo o eliminando los ruidos en los equipos, existendo además instrumentos que sirven para analizar el ruido en la empresa.

Analizadores de Ruido.- Para la medición de ruido hay disponiblesvarios equipos.

se incluyen analizadores de ruido, decibelímetros sonómetros etc.



Los niveles de ruido en la zona auditiva del trabajador se miden usando





Este decibelímetro da una lectura digital que hace más fácil el usarlo.

En la Empresa el profesional de seguridad debe familiarizarre con el uso de cualquiera de los elementos anteriores para el ruido.

"El decibelímetro es un voltímetro eletrónico sensible que mide la señal eléctrica mediante un micrófono adherido al instrumento y debe utilizarse en todas las áreas de trabajo" (26).

Con el equipo deberá realizarse un estudio de los niveles de sonido de

^{(25) (26) &}quot;La Ingeniería y el control de Ruido" C.I.S. Tomo 46 Pág 5-10 E.U.A.

129

la planta, localizando principalmente las áreasdónde los trabajadores, podrían

estar expuestos a niveles peligrosos de ruido.

CALCULO DE LA DOSIS DE RUIDO

Comenzaremos señalando que todo este cálculo técnico de la dósis de

sonido, es empleado por el IESS cuando supervisa las empresas en el estudio de

ruido. Todos los conceptos, fórmulas y ejercicio práctico que vamos a detallar

a continuación son adaptados de publicaciones realizadas,como ya dijimos,por el

IESS y preparadas técnicamente por el Ing. Fausto Moya M. especializado en

estudios de ruido industrial.

Definición del Sonido .- Es toda variación de presión (en el aire, agua o

cualquier otro medio) que puede ser detectado por el oído humano.

<u>Nivel de Presión Sonora</u>.- La mayoría de los instrumentos de medición sonora

están calibrados para leer en términos de logaritmo de la relación entre la

presión sonora medida y de la referencia. Esta lectura se llama nivel de presión

sonora (NPS) y se expresa en dicibeles (dB)

NPS = $20 \log Pi$ (dB)

Po

Donde:

Pi = Presión efectiva medida

Po = Presión sonora de referencia

Limites permitidos para Ruido Contínuo.-

Ruido en dBA	T. Exposición
85	8 Horas
90	4 Horas
95	2 Horas
100	1 Hora
105	1/2 Hora
110	1/4 Hora
115	1/8 Hora (7'30")

Si durante la jornada de trabajo existen 2 o más períodos de exposición a ruido de diferentes niveles, debe ser considerado sus efectos combinados con la siguiente fórmula:

$$D = C1 + C2 + C3 + Cn$$

$$T1 \quad T2 \quad T3 \quad Tn \qquad (F1)$$

Donde:

C = Tiempo de exposición a un nivel de presión sonora considerado

T = Tiempo de exposición permitido a ese nivel, llamandolos a estos valores (TLV)

Los valores de TLV de exposición al ruido se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$T_{i} = 8$$
 (F2)
$$16 \frac{NPS_{i} - 85}{20}$$

Donde: NPS_i = Nivel presión sonora considerado, medida en dBA.

 T_{ij} = el valor TLV para ese nivel de presión sonora.

<u>Ejercicio Práctico</u>

En la sección máquinas se ha realizado las siguientes mediciones de ruido y tiempo de exposición:

- a) 105 dBA con un tiempo de 2 Horas
- b) 98 " con un tiempo de 2 Horas
- c) 90 " con un tiempo de 3 Horas
- d) 85 " con un tiempo de 1 Hora

Aplicando la fórmula F2 calcularemos de TLV para cada nivel de presión determinado.

para 98 dBA:
$$T_2$$
 T_2 = 1.32 Horas

pere 90 dBA:
$$T_3 = \dots$$
 $T_3 = 4$ Hores

para 85 dBA:
$$T_4 = \dots$$
 $T_4 = 8 \text{ Horas}$

Ahora calculamos la dosis mediante la fórmula F1

$$T_1 = 0.50 \, H$$
 $C_1 = 2 H$.

$$T_2 = 1.32 \text{ H}.$$
 $C_2 = 2\text{H}.$

$$T_3 = 4.00 \text{ H}.$$
 $C_3 = 3 \text{ H}.$

$$T_4 = 8.00 \, \text{H}$$
 $C_4 = 1 \, \text{H}.$

$$D = 2 + 2 + 3 + 1 = 6.39$$

$$0.50 \quad 1.32 \quad 4.00 \quad 8.00$$

D = 6.39 es mayor que 1 por lo tanto hay riesgos de pérdida auditiva.

- a) Si el valor D es menor que 1 implica que el tiempo de exposición es menor que el tiempo de exposición máximo permítido, por lo tanto no hay riesgo de pérdida auditiva
- b) Si el valor D es mayor que 1 implica que hay riesgos de pérdida auditiva

Para calcular el NPS equivalente, del ejm.anterior en una jornada de 8 horas se aplicará la formula:

$$NPS_{e} = 16.67 \log (D) + 85$$

D = dosis de ruido

 $NPS_{e} = 16.67 \log (6,39) + 85$

 $NPS_e = 98,43 \text{ dBA}$

Significa que el trabajador de la Sección Máquina recibe una dósis de ruido equivalente a estar expuesto durante 8 horas a un nivel de presión sonora contínuo de 98,43 dBA

Cálculo de la atenuación del protector auditivo.— El nivel de atenuación (amortiguación) del protector se define como el valor que éste debe disminuir al nivel de presión sonora equivalente para obtener un nivel de presión sonora de 75 dBA.

Para el caso del Ejm. anterior:

Nivel de atenuación

del protector R = 98,43 - 75 = 23,43 dBA

Es decir que se necesitará un protector de una atenuación de 23,43 dBA

Al distribuidor de estos accesorios se le debe solicitar la respectiva curva de atenuación, ya que es requisito básico de un buen protector

El estudio que se realice con los equiposde medición del ruido deberá ser detallado en cada lugar que se indique como una zona de problema. Esto nos indicará:

- Información especifica de los niveles de ruido que existen en cada lugar de trabajo.
- Desarrollo de pautas para establecer controles técnicos o administrativos.
- Definir las áreas donde se necesita protección auditiva.

En general se debe considerar en primes instancia la reducción del ruido en la fuente. Si no se puede reducir los ruidos a niveles seguros por métodos de control de ingeniería o procedimientos administrativos, tal como la rotación de trabajadores para minimizar las exposiciones a los peligros del ruido, deberá entonces darse a los trabajadores equipos de protección auditiva adecuadas, con este conocimiento y la coordinación adecuada, los responsables de la empresa deberán ser capaces de tomar decisiones que repercutan favorablemente sobre la frecuencia de accidentes imputables a factores humanos

TEMPERATURAS EXTREMAS

Aquí es importante y necesario considerar los lugares de trabajo que son extremadamente fríos o calientes.

<u>Ambientes Fríos</u>.- "Muchos trabajadores están expuestos a bajas temperaturas, cuando trabajan al aire libre en zonas de clima frío, pudiendo causarles la Hipotermia que se produce cuando la pérdida de calor del cuerpo es más rápida que su producción" (27)

^{(27) &}quot;Temperatura en el Trabajo" CIAS! tomo 44 Pág 5 E.U.A. /44.

Las manos y los pies son los primeros afectados, ocasionando temblores involuntarios y deficiencia en el cerebro presentando signos de desorientación y confusión. la piel es la barrera natural del cuerpo para el calor y el frío, por lo que sus propiedades sommuy importantes y la temperatura de la piel es un factor de peso en el control térmico corporal.

Las medidas de control pueden estar en la ropa adecuada que se use en estos casos y mantener el calor del cuerpo, o también en la utilización de calefactores en los lugares cerrados y que tengan estos problemas.

<u>Ambientes Calientes.-</u> El control térmico del ambiente es probablemente el factor más elemental para mejorar el medio donde la gente trabaja.

La experiencia general ha demostrado que las temperaturas extremas tienen influencia sobre la cantidad de trabajo que un hombre puede realizar, como también sobre la manera en que pueda hacerlo.

La fatiga por calor excesivo, de la misma manera que la anterior es un problema para el trabajador . El hombre funcionará eficazmente sólo dentro de ciertos límites de fatiga corporal.

"Los procedimientos metabólicos, (cambio entre el organismo y el medio exterior) hacen que el cuerpo genere calor hasta en períodos de descanso, consiguientemente un ambiente caliente representa una carga adicional para sus sistema cardiovascular." (28).

^{(28) &}quot; Introducción a la Higienen Industrial" Centro Regional de ayuda Técnica E.U.A./59 Pasg 143.

El movimiento y la temperatura del aire son variables que pueden medi÷rse con relativa facilidad. el movimiento del aire puede medirse con un anemómetro, (es un instrumento eléctrico que sirve para registrar en una faja la dirección e intensidad del viento), la temperatura con un termómetro , la humedad del aire con un termoligrografo que sirve para registrar la temperatura y la humedad simultáneamente.

Esta fatiga se evalúa considerando varias variables fisiológicas y ambientales, como son períodos de adimatación, regímenes de trabajo y descanso, distribución de la carga de trabajo, ropas protectoras, previsión para el consumo de agua etc.

Concluiremos indicando que debido a que en muchas ocasiones es necesario trabajar en lugares que son extremadamente fríos o calientes, es importante conocer y evitar los peligros que implican éstas condiciones.

RADIACIONES

Este ha sido un problema que desde hace muchos años ha tenido que soportar el trabajador, dándose últimamente importancia especial sobre este asunto.

Mencionaremos segidamente los tipos de radiaciones existentes, según el IESS.

1.- Radiaciones Ionizantes

2.- Radiaciones Infrarrojas

- 3.- Radiaciones Ultravioleta
- 4.- Rayos Laser y,
- 5.- Rayos X.

<u>Radiaciones lonizantes.-</u> "Esta radiación electromagnética tiene efectos variables sobre el cuerpo, dependiendo de la longitud de la onda que se trate.

Teniendo una alta intensidad para quemar y destruir los tejidos". (29).

El hombre ha estado expuesto siempre a las radiaciones causadas por isótopos radiactivos en la industria. Las radiaciones lonizantes se producen naturalmente en los procesos de desintegración radiactiva, o artificalmente mediante intrumentos comolos aceleradores de alta energía.

En la empresa para evitar estas radiaciones se deberá tomar las máximas medidas, como el fín de evitar daños irreparables al trabajador, protegiéndolo de la no inhalación de materia/radiact-ivos.

Radiación Infraroja. - "Los rayos infrarojos tienen una acción térmica, actuando afortunadamente como advertencia sobre la piel. sin embargo los ojos no perciben esta advertencia y pueden en afectados, después de muchos años de exposición con cataratas, posteriormente en el lente ocular." (30).

^{(29) (30) &}quot;Seminario Higiene Industrial" Consejo Colombiano Seguridad /77.

Puede presentarse en tareas de baja temperatura que emiten luz poco visible, debiendo presentarse en todos los casos anteriores a la protección visual. Se presenta generalmente según la "ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD" y tomada por el IESS, en las siguentes ocupaciones:

- Soldadores
- Tratadores térmicos
- Operador de hornos
- Trabajos en fierro
- Electricistas
- Secadores
- Latoneros etc.

Radiación Ultravioleta— "Estas radiaciones no penetran apreciablemente a través de la piel, su efecto es esencialmente un calentamiento de su superficie. Los efectos de las ondas ultravioletas son más violentas que los rayos visibles o infrarojos, puede producir quemaduras graves sin advertencia previa al lente ocular" (31).

^{(31) &}quot;Seminario Higienen Industrial" Consejo Colombiano Seguridad /77

Las lamparas fluorescentes comu-nes generan una buena cantidad de radiación ultravioleta en su interior, aunque es absorvido por el tubo y revestimiento fluorescente, pudiendo presentarse casos de breves irritaciones de la piel cuando ésta se encuentra a pocos centrímetros de la piel.

La exposición más común de radiación ultravioleta proviene de los rayos del sol. Las personas que están a la intemperie contínuamente pueden contraer tumores sobre la superficie expuesta de la piel. En la empresa el problema más genérico es el originado en la soldadura de área eléctrica, debiendo protegérselo al trabajador con vestimentas que cubran especialmente la cara y los ojos, existiendo también algunos medicamentos que deberán utilizarse después de haber recibido ésta radiación y que son cremas protectoras que reducirán los efectos de estos rayos.

VENTILACION E ILUMINACION

Una buena ventilación e iluminación pude resolver estos problemas de radiaciones, limpiando el aire para prevenir una contaminación excesiva e inhalación por parte de los trabajadores.

En cuanto a la ventilación anotaremos que deberán abrirse las ventanas, para evitar una mayor contaminación del aire. Puede ut-ilizarce también desiníectantes, que sin ser efectivos ayudan a eleminar las partículas pequeñas.

Un método eficáz para la supresión de polvo en la empresa será utilizando aceites en los pisos. Para hacer la zona de trabajo cómoda y saludable será menester contar con una clase de ventilación, bien sea como ya

se explicó con ventiladores o por infiltración natural

Además la ventilación pude tener gran efectividad y es un método común de eliminar un peligro para la salud o la incomodidad.

Como ya se explicó enteriormente cuando se trató sobre el polvo en la empresa, concluiremos indicando que los sistemas de extracción local deberán estar deseñados para captar los contaminantes del aire en su fuente o punto de dispersión antes de que puedan invadir la zona de respiración de las personas que están en los alrededores.

En cuanto a la iluminación deberá considerarse los siguientes aspectos:

- "Debe suministrarse adecuada iluminación, para que los trabajadores desarrollen al máximo su habilidad y experiencia.
- Cada tarea debe tener la iluminación adecuada, con el fín de ver claramente los objetívos y sus contornos.
- Cuando se presentan resplandores que causan fatiga visual, debe utilizarse pantallas adecuadas, o simplemente cambiar de lugar la fuente luminosa.
- La titilación puede producir fatigas y molestias al lente óptico, por lo cual debe evitarse o arreglarse este aspecto ya que es necesario para el buen desempeño." (32)

Debe efectuarse un estudio sobre las condiciones de iluminación y los

^{(32) &}quot;Programa de Protección Visual" C.I.S. tomo 15 Pág, 36 E.U.A. /78

requisitos de las diferentes áreas de la empresa, ya que es posible que hayan ventanas sucias, bombillos quemados y que falten accesorios eléctricos, lo que debe requerir atención inmediata.

En conclusión, debemos manifestar que la ventilación e iluminación controladas adecuadamente en la empresa, puedendar buenos resultados en el desarrollo del trabajo que se realiza, ya que ningún trabajador deberá estar expuesto concientemente, a una condición ambiental peligrosa.

RIESGOS BIOLOGICOS

Los Agentes biológicos como causa de enfermedades ocupacionales, han declinado en importancia desde la aparición del saneamiento ambiental.

Sin embargo los peligros existen todavía, para varias enfermedades ocup-acionales. Los agentes biologicos pueden ser clasificados convenientemente como virales, bacterianos, parasitarios etc.

Anteriormente los trabajadores estaban expuestos a un sinumero de riesgos biológicos, como consecuencia del contacto con el ambiente de trabajo no adecuado. Actualmente estos problemas han sido controlados o reducidos por medio de las vacunas y otros complementos médicos que han inmunizado al trabajador de varias enfermedades infecciosas.

Los riesgos biológicos, al momento, se dan con mayor frecuencia en trabajadores de agricultura y varios que se realizan a campo abierto quedando en la empresa reducido simples gripes, que si bien no afectan mayormente al trabajor, pero pueden ser causa de ausencia.

RIESGOS ERGONOMICOS

El Consejo Interamericano de Seguridad define a la Ergonomía como "La aplicación de la ciencia bidógica humana, junto con la Ingeniería para alcanzar el ajuste mutuo óptimo entre el hombre y su trabajo, midiéndose los beneficios en términos de eficiencia y bienestar del hombre " (33)

Entre los principales riesgos ergonómicos explicaremos a continuación los siguientes:

Movimientos Repetidos.— Los movimientos o golpes repetidos, como los que se realizan en tareas de clasificación y montaje, facuentemente causan la irritación e inflamación de los tendones de las manos y brazos. Este estado puede provenir de un esfuerzo excesivo que se repite muchas veces, pudiendo presentarse en trabajadores que han estado realizando una tarea durante muchos años. Es más fácil que se represente en un trabajo nuevo o uno transferido a una tarea nueva, debiendo preferiblemente prevenirse este estado antes que curarlo.

Deberá vigilarse estrechamente a los trabajadores, de manera que si se observan síntomas de inflamación en el dorso de las manos, puños, antebrazo o espalda, deben ser transferidos temporalmente a otro trabajo, o caso contrario se analizará una nueva medida o manera para reducir los esfuerzos.

Los problemas que causa la ergonomía en sus diferentes casos, reducirá el trabajo de los obreros en la industria, ocasionando en su mayor parte lesiones lumbares y consiguientemente será objeto de indemnización si así lo requiere.

^{(23) &}quot;Ergonomia" Consejo Interamericano de "Seguridad E.U.A. /83.

Un movimiento innecesario de materiales,en forma manual, aumenta las probabilidades de lesiones, reduciendo las ganancias derivando en mayores costos directos e indirectos de los accidentes. Por consiguiente el manejo manual de matriales deben eliminarse o reducirse siempre que sea posible y reemplazarse por procedimientos que transporten los materiales automáticamente como parte principal de la operación y mediante procedimientos que requieran un menor movimiento de los materiales.

La ergonomía puede emplear y combinar muchos métodos tradicionales como los diagramas de flujo, en el cual se indican las instancias de manejo de los materiales con detalles de frecuencia de los levantamientos o descensos y distancias del transporte manual, esto se realizará con mutua cooperción de Ingeniería Industrial, ya que los movimientos posteriormente serán analizados en cada tarea.

En los lugares de trabajo,los equipos que se usan para mover los materiales se deberán adaptar a las dimensiones, aptitudes y limitaciones de las personas.

Terminaremos indicando que todo trabjo se debe diseñar para que armonice con el obrero, pudiendo ser la medida más efectiva en la ergonomía y control de las lesiones lumbares. Presentaremos a continuación recomendaciones para Levantar que dicta el Consejo Interamericano de Seguridad.

RECOMENDACIONES PARA LEVANTAR

Las recomendaciones para levantar que se presentan a continuación ayudarán a los trabajadores a evitar muchos problemas y lesiones. Sin embargo, debe recordarse la norma principal: evitar el movimiento manual de materiales, particularmente el levantar desde el piso. Organizar el trabajo a fin de reducir a un mínimo el manejo de materiales. Si, a pesar de esto, es necesario mover el material con las manos, tener en cuenta estas recumidacions.

- Estar en buen estado físico. Si no se está acostumbrado a efectuar levantamientos ni ejercicios vigorosos, no tratar de realizar tareas difíciles de fevantamiento;
- Pensar antes de actuar. Colocar los materiales convenientemente. Tener disponible medios para manejarlos. Asegurarse de que hay espacio suficiente para moverse. Usar calzado protector que tenga protección metatarsal;
- Palpar el peso del objeto antes de manejarlo. Si aparenta ser demasiado pesado o voluminoso, obtener un medio mecánico de levantamiento, lograr que alguien lo ayude o ambas cosas;
 - Agarrar bien la carga. Usar las palmas de las manos. Usar guantes;
- Poner la carga cerca del cuerpo y tirar de ella para arrimarla antes de levantarla.
 Esta es la norma de levantamiento más importante;
- Colocar los pies para acercarse a la carga lo suficientemente separados como para lograr estabilidad. Poner un pie delante del otro y hacer que apunten en dirección del movimiento;
- tevantar, principalmente, enderezando las piernas y doblando ligeramente la espalda;
 - · No torcer ni doblar la espalda hacia un costado;
 - · No levantar bruscamente;
 - · No dudar en pedir ayuda;
 - · No levantar al alcance de los brazos; y,
 - · No continuar esforzándose si la carga es demasiado pesada.

Estas normas contribuirán a evitar muchas lesiones físicas, particularmente en ta espalda, sin embargo, no evitarán todos los accidentes. Entre las recomendaciones adicionales se incluyen:

- · Evitar la obesidad;
- · Evitar la fatiga;
- · Mantener flexibilidad,
- · No extralimitarse; y.
- · Conservar un buen estado de salud general.

ERGONOMIA DE LOS RESGUARDOS

Igual que tratamos en el punto anterior sobre la ergonomía de los peligros lumbares, ahora analizaremos de los resguardos para máquinas y mecanismos de protección.

Un resguardo se diferencia de un mecanismo de protección en que el primero rodea materialmente la zona peligrosa de una máquina, mientras que la otra no lo hace de esa forma. ambos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Resguardo de Cerramiento
- Barreras de enclavamiento
- Mecanismos automáticos

Resguardos de Ceramientos .- Evitan la entrada de uno de los miembros del operario a la zona peligrosa de la máquina.

Barreras de Enclavamiento.— Pueden ser puertas móviles corredizas dotadas de bisagras, las cuales instalarán al-rededor de los puntos de operación. Si la puerta esta abierta la máquina no arranca; y si la barrera se abre mientras la máquina esta en funcionamiento, la máquina se para.

<u>Mecanismos Automáticos</u>.- Son los frenos, tiran hoia atrás o expulsan la mano del operario fuera de la zona de peligro.

Además de los resguardos anteriores también existen otros y

funcionan a travez de botones y palancas que requieren el uso de ambas manos para hacer arrancar o controlar una máquina.

Estos resguardos se utilizan con el fin de evitar la posibilidad de que ocurran lesiones debido a condiciones peligrosas como:

- Contacto con partes móviles de la máquina.
- Fallos mecánicos y eléctricos
- Salpicadura y voladuras de partículas o esquirlas
- Errores Humanos.

Para que todo lo explicado anteriormente sobre los resguardos tenga efecto y resultados positivos en la empresa, deberá tomarse en cuenta también estos factores que mantendrán al trabajador alejado de los peligros móviles de una máquina.

- "Visibilidad -
- Tamaño máximo de las aberturas
- Codificación de colores
- Iluminación del área de trabajo
- Ubicación de controles

- Distancia segura"⁽³⁴⁾

Agregando a lo analizado anteriormente podemos decir que la comparación de los resguardos y los mecanismos se realizarán en base de la protección, confiabilidad, costo y aceptación por parte del trabajador en la empresa, ya que de otra manera los peligros por estas causas provocarán disminución en la producción y ausencia temporal o definitiva del mismo.

CONTROL DE PELIGROS AMBIENTALES

Creemos nosotros que el ambiente de trabajo que mantenga la empresa, dará resultados positivos del mismo, o negativos como consecuencia de los peligros que puede causar.

Básicamente el ambiente de trabajo será el indicador del desarrollo en la producción y la consevación desus trabajadores. Recalcamos este asunto, que resulta ser el más importante del estudio en la empresa, para que se tomen las debidas precauciones y así evitar detrimentos en la salud o una incomodidad significativa para los trabajadores.

Concretando todo lo analizado anteriormente en los diferentes puntos de la Higiene Industrial, trataremos a continuación de resumir nosotros todos los riesgos en los siguiente principios de control.

- Substitución
- Cambio de procedimientos operacionales

^{(34) &}quot;La Ergonomía" Consejo Interam. de Seguridad Tomo 17 Pág 6-7 E.U.A /80.

- Aislamiento y cercamiento
- Método húmedo
- Ventilación Local por extracción
- Equipo de protección personal
- Orden y limpieza.

Sustitución — En la empresa por medio de la sustitución, puede alcanzarse a reemplazar un material tóxico fuerte, con un menos fuerte, siempre y cuando este rinda de acuerdo con las necesidades de la misma. Puede no usarse con mucha frecuencia, pero la factibilidad de sustitución deberá ser la primera que se tome en cuenta, especialmente cuando se utiliza materiales peligrosos, caso contrario la empresa debe utilizar medidas de control más estrictas. generalmente se da cuando se labora con disolventes fuertes.

<u>Cambio de Procedimiento Operacional .-</u> Un cambio de proceso frecuente brindará la oportunidad ideal de mejorar las condiciones de trabajo.

En la empresa el cambio de métodos manuales por mecanizados, ha dado como resultado, en parte la eliminación de riesgos. Sin embargo si nos damos cuenta, podemos también advertir que la mecanización puede agravar las condiciones peligrosas.

En algunos casos será posible modificar un proceso para reducir la exposición a un agente peligroso. Para evitar esto,, las máquinas deben estar provistas de ventilación o accesorios para la supresión de ruidos y vibraciones.

<u>Aislamiento y Cercamiento</u>. - Una medida útil para el control de los peligros en la empresa, puede ser el aislamiento. Esto es, aislar del resto de personas las operaciones peligrosas, utilizando lugares distantes e impidiendo así el contacto con los contaminantes.

Este aislamiento es útil cuando se realizan operaciones limitadas, que requieran de una cantidad pequeña de trabajadores. Debiendo protegerse a los mismos utilizando sistemas de ventilación.

El cercamiento, es en cambio el confinamiento de las operaciones peligrosas utilizando un cerramiento en los mismos, impidiendo así el escape de los contaminantes a la atmósfera. Generalmente se da cuando se pinta a soplete. A los trabajadores que actúan aquí deberán estar protegidos con mascarillas, además de que el cerramiento deberá tener escape de los vapores o contaminantes hacia la parte de afuera, para evitar el contacto con el resto de trabajadores.

<u>Método Húmedo</u>.- Básicamente en los peligros de polvo puede utilizarse agua u otro líquido adecuando sobre la fuente de origen cuando no se utilizan otros procedimientos, como la limpieza por aspiración.

<u>Ventilación Local por Extracción</u>.- Este procedimiento eliminará el contaminante antes de que se esparza a la atmósfera. Este sistema atrapa el contaminante aéreo cerca de su fuente de origen, esencialmente consta de ductos de aire, colectores y aspiradores.

Este tipo de ventilación por extracción es el método más valioso de

que dispone para control los contaminantes del aire, utilizándose en un gran número de operaciones.

Pero esto no es la solución total, ya que los trabajadores que laboran en los centros donde existen estos peligros, demuestran que aún así estan expuestos a ciertas concentraciones, debiendo obigatoriamente utilizar protectores para reducir éstos perjuicios.

<u>Equipo de Protección Personal</u>.- Aún cuando haya sido o no factible transformar el ambiente en un lugar seguro, deberá recurrirse al empleo de equipo de protección personal que incluirá:

- Vestuario Protector
- Cremas protectoras
- Protectores visuales
- Protectores auditivos
- Protectores respiratorios

Estos equipos de protección personal de ninguna manera eliminan el peligro, ya que este puede ser en muchas ocasiones eneficaz sin que su usuario lo advierta.

El vestuario protector servirá para controlar o eliminar contactos prolongados con disolventes que producen determatitis, quemaduras o golpes pudiendo incluirse aqui los guantes, mandiles, zapatos y cascos, debiendo ser de difente tipo según la operación que se realizare.

El equipo de protección visual, comprende gafas, lentes de seguridad y

pantallas faciales que se emplean para la protección de sólidos, líquidos, cuerpos extraños y vapores corrosivos, existiendo modelos adecuados para cada tarea, que deberá utilizarse mientras se realiza.

El equipo de protección auditiva, puede ser en forma de orejeras y tapones, reduciendo con esto la exposición al ruido que ocasionan algunas operaciones.

El equipo de protección respiratorio, se utilizará en operaciones que no pueden ser controladas por otro medio.

Existen dos clases de estos equipos:

- 1.- Equipo que elimina el contaminante
- 2.- Equipo que suministra 🐪 oxígeno de una fuente distinta.

En la primera clase encontramos los respiradores y mascarillas de gas, y en la segunda los equipos que suministran oxígeno o aire fresco, utilizados generalmente en emergencias y operaciones peligrosas, permitiendo que un trabajador entre en atmósferas contaminadas o con insuficiencia de oxígeno.



Orden y Limpieza. - Orden y Limpieza desempeñarán un papel clave en la protección de la salud ocupacional, buena conservación de la máquinaria, impidiendo vibraciones innecesarias o escapes del material.

La ejecución de orden y limpieza de la planta requerirá una planeación cuidadosa y esfuerzo contínuo, logrando la cooperación de cada trabajador, no debiendo utilizarse mangeras de aire para eliminarel polvo por soplado.

"Hay quienes piensan que el órden y la limpieza del área de trabajo es responsabilidad de los demás, del departamento de servicios, mantenimiento o del equipo de limpieza, ésto es un grave error. El órden y la limpieza debe ser responsabilidad de todo el personal." (35)

^{(35) &}quot;El Supervisor" consejo de Seguridad Volumen 45 Mex /83

Cada trabajador debe ser responsable por mantener limpieza y orden: c. el área de trabajo, de que cada equipo y herramienta esté en su lugar, de que no hayvsuciedad ni materiales tirados por el piso. el orden y la limpieza es parte del trabajo en equipo porque todos deben participar para mantener el lugar libre de peligros de caídas y de incendios.

Terminaremos indicando que la falta de órden y limpieza con frecuencia creará problemas que afecten a la productividad y eficiencia de las operaciones, contribuyendo al deterioro moral de los trabajadores, a los accidentes y a las lesiones. En cambio órden y limpieza en el lugar de trabajo, creará un ambiente más agradable y saludable que reforzará la actitud positiva de los trabajadores formando parte integral del trabajo.

ENFERMEDADES NO OCUPACIONALES

Debe señalarse que al evaluar los signos y síntomas es esencial que el médico considere también el posible papel desmpeñado por el ambiente no ocupacional. Ya que puede existir afecciones que se desarrollan después de las horas de trabajo, en la casa o en cualquier lugar donde hayan agentes peligrosos que podrían ser los causantes de las mismas.

En todo caso sin considerar el ambiente ocupacional, el departamento médico de Artepráctico posee información en fichas,entre otros,de los siguiente aspectos:

- Historia médica meticulosamente tomada
- Signos y síntomas que proporcionan evidencia en cuanto al quebranto en la salud.

 Exémenes clínicos y de laboratorio que indican la importancia de la exposición

<u>Tratamiento</u>.- La función del departamento médico también debe ser el tratar los casos de emergencia de las enfermedades no ocupacionales, o prestar los primeros auxilios ya que la ubicación de la empresa, está en un lugar distante, debiendo constar además este departamento con un equipo médico completo de acuerdo a lo estipulado por el IESS y código de Trabajo.

ADJESTRAMIENTO Y EDUCACION

La educación y entrenamiento apropiados son elementos complementarios para estas medidas de control.

El trabajador también deberá conocer los procedimientos correctos que hacen efectivas las medidas de control. Esto debe realizarse por medio de folletos, carteles, rótulos, reuniones etc.

La conservación del equipo es una obligación conjunta de la empresa y del trabajador, debiendo la primera proporcionar de personal adiestrado en limpieza, lubricación y reparación normal de todo equipo, y el trabajador deberá conocer la necesidad del equipo y la forma de usarlo.

Todo supervisor debe saber la importancia de la comunicación y coordinación para lograr un máximo de productividad y una mejor calidad en la empresa. "En cualquier programa de prevención de accidentes, la gerencia debe proporcionar equipos correctamente diseñados y un establecimiento trazado adecuadamente, desarrollar normas para la realización del trabajo, elegir a los

trabajadores física y mentalmente, proporcionar entrenamientos a todos los trabajadores para que realicen sus tareas en forma segura" (36).

Finalmente indicamos que será responsabilidad de la gerencia motivar a los trabajadores para que recuerden las medidas de prevención de accidentes y continúen trabajando con seguridad, ya que será la clave del éxito tanto en el rendimiento, en la producción, así como en la conservación de la integridad de los mismos. El adiestramiento y educación proporcionará el conocimiento general de los valores e intereses de cada trabajador, permitiéndole adaptarse mejor y más rápidamente a las normas y valores de la empresa.

La profundidad de estas dependerá del nivel cultural y preparación de la persona y del puesto de trabajo, y la labor que va a desarrollar

PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA SALUD

Según la "ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD", la salud debe comprender tres procesos que se fusionan entre sí y son los siguientes:

- Hechos mentales
- Habilidades corporales
- Actitudes emocionales

La educación para la salud, será positiva sólo cuando se haya logrado influir en el comportamiento de la persona. Este programa deberá dar atención

^{(36) &}quot;El Especialista de Seguridad del Producto" C.I.S. volumen #38 Mex/76

primordial a los intereses del trabajador, concentrándose específicamente en sus problemas personales, haciéndose importante la participación y colaboración del trabajador en este campo ya que posteriormente será el quien trasmita conocimientos breves al grupo que pertenece.

Es el departamento médico de la empresa quien debe encargarse de este particular, cumpliendo con programas de educación para la salud en conferencias directas a los trabajadores, o por medio de hojas volantes que también ayudarán en gran parte al conocimiento de esta materia, debiendo estas ser redactadas en términos que puedan ser fácilmente comprendidos por los que lean, evitando en lo posible la utilización de frases técnicas que pueden entorpecer dicha enseñanza.

El éxito de esto dependeró en gran medida de la preocupación de los directivos de la empresa.

El programa entre otras cosas debe comprender la siguiente:

- Protección a los trabajadores de los peligros para la salud del medio ocupacional.
- Facilitar el proceso de colocación y garantizar la idoneidad de cada individuo, de conformidad con sus condiciones físicas y mentales.
- Garantizar adecuados servicios médicos y de rehabilitación,
- Alentar a la preservación de la salud individual.

Hoy en día los progamas de educación para la salud constituyen factor principal en la marcha de la empresa, ya que a más de beneficiar al trabajador afectado como elemento productivo de la sociedad, beneficia también a aquellas personas que dependen de él.

Por lo que el objeto de este programa será alcanzar a reducir las enfermedades, lesiones abandonos de trabajo y desperdicio de Materiales, a más de reducir también los costos que puede ocasionar estos problemas en la empresa.

Los programas de salud ocupacional deberán abarcar todo lo relativo a la seguridad del trabajador y su relación con el medio, para que pueda realizar su trabajo de modo seguro y eficiente.

La aplicación de los principios de la salud ocupacional contribuirán a garantizar la asignación de los trabajadores a aquellos puestos que resulten más adecuados a sus facultades físicas y mentales.

Podemos decir que la medicina desempeñará un papel importante cuando los facultativos estén especializados en medicina industrial y preventiva, debiendo garantizar lo siguiente:

- "Mantenimiento del medio en condiciones saludables
- Exámenes médicos periódicos
- Diagnóstico y tratamiento

- Programas de Vacunación.
- Historiales clínicos.
- Educación y asesoramiento en materia de salud" (37).

MEDICINA PARA EMERGENCIAS

El médico, enfermera y el Jefe de Seguridad Industrial deben coordinar para los planes de emergencia, que pueden ser producidos por incendios,desastres,etc.

Las medidas que se deberán incluir en la selección, formación y supervisión del personal auxiliar necesario serán:

- Selección y formación de enfermedades auxiliares.
- Selección de personal de primeros auxilios.
- Traslado y atención de los lesionados, etc.

Finalmente indicaremos que los programas de Educación para la salud, deben extenderse al programa de seguridad fuera del trabajo, en este sentido el personal médico puede ayudar a prolongar el programa de seguridad fuera de los límites de la empresa, amparando así las actividades extraocupacionales del trabajador y de su familia

^{(37) &}quot;seguridad Higienen y Medicina del trabjo " Div Riesgos del Trabajo IESS /82

EVALUACION Y RECOMENDACIONES DEL CAPITULO III

Todo proceso industrial o de producción, en el cual se utilicen maquinarias, materias primas, etc. prducen variados ambientes de trabajo, pudiendo causar su acumulación perjuicio para la salud de quienes laboran en ellos, y si no se toman medidas correctivas pueden causar pérdidas económicas a la empresa, como a la salud del trabajador.

La mayoría de enfermedades ocupacionales se producen por inhalación de los agentes químicos, exposición a los agentes físicos, biológicos y ergonómicos. Básicamente será necesario contar con una lista de comprobación de peligros, para cada etapa del proceso fabril, determinando estos aspectos peligrosos, con el control que deberá aplicarse.

Las siguientes recomendaciones pueden ser necesarias para la prevención de dichos peligros, por parte de la Empresa.

- Servicio de Primeros Auxilios.
- Tratamiento rápido y oportuno de todas las enfermedades derivadas de las disposiciones ocupacionales.
- Evaluación de la salud de todos los trabajadores.
- Organizar programas de educación sanitaria.
- Deberán proporcionar equipos de protección personal como último recurso, después de haber agotado todos los medios prácticos de prevención en las fuentes.

SEGUNDA PARTE

ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LA EMPRESA
CON PRACTICAS Y RECOMENDACIONES
LA SEGURIDAD FISICA Y CONCLUSIONES GENERALES

CAPITULO IV

ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

Antes de enfocar la organización del Departamento de Seguridad, daremos la definición de organización según A. Reyes Ponce de sus libro de Administración de Empresas.

"Organización, es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados".

El Centro Regional de Ayuda Técnica y Agencia para el Desarrollo Internacional Méx./79 en su obra "Accidentes en el Trabajo", dice:

Organización de la Seguridad, se entiende el arreglo concebido, definido y ordenado con el propósito de atraer y conservar el esfuerzo combinado de todo el personal de una empresa industrial en la tarea de evitar accidentes.

Entonces señalaremos que básicamente el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial de la Empresa deberá estar conformado por profesionales o personal entrenado y capacitado, para desarrollar las actividades de control y prevención de los riesgos a que pueden estar expuestos los trabajadores en cada centro de trabajo.

La principal finalidad de este Departamento, será la obtención de resultados de máxima eficiencia, en la coordinación, es decir lo concerniente al aprovechamiento de los recursos materiales y humanos, ya que será la seguridad y salud de éstos los que influyan en la obtención de beneficios para la Empresa.

El Departamento de Higiene y Seguridad, al igual que todos los demás Departamentos, tendrá que cumplir varios objetivos en su organización, los mismos que podrán ejecutarse correlativamente según como esté estructurado su funcionamiento y para esto señalaremos a continuación los elementos básicos de la organización del Departamento, según las Cías, y practicado en la Empresa.

- _ Liderazgo de la dirección
- Asignación de responsabilidades
- Mantenimiento de condiciones seguras de trabajo
- Establecimiento de programas de adiestramiento
- ... Un sistemo de registro de occidentes
- Aceptación de responsabilidad personal por parte de los trabajadores.

Debemos aceptar que si se quieren resultados positivos, deberá el Departamento de Seguridad establecer un Manual de Políticas de Seguridad.

Será responsabilidad esencial de este Departamento tener siempre presente la seguridad de las personas, considerando que ninguna fase de la administración es de mayor importancia que la prevención de accidentes.

También será necesario que el Departamento de Seguridad tome responsabilidades sobre los siguientes aspectos importantes:

- _"Inspecciones de seguridad, que localicen los posibles peligros.
- Investigación de los accidentes determinando causas.

- ... Análisis de los registros y causas de accidentes.
- _ Estudio de Higiene Industrial para identificar los posibles peligros.
- _ Recomendaciones de Accidentes para prevenirlos fuera del trabajo" . ³⁸.

Sólo bajo tales responsabilidades podrá ser la relación entre el empresario y el trabajador mutuamente provechosa y armoniosa redundando en el mayor desarrollo de las actividades cotidianas.

En otras palabras podemos decir que la organización del Departamento de Seguridad, es el media que emplea la empresa para compartir o asignar la responsabilidad de la prevención de accidentes asegurando su cumplimiento.

CLASES DE ORGANIZACION

Podemos indicar que además de la organización con el Departamento de Seguridad en la empresa, ya explicada y que es utilizada actualmente por ser la misma de gran tamaño, siendo recomendada su funcionamiento por el IESS, existen otros tipos de organización y son:

- _ Organización Lineal
- _ Comités de Seguridad

<u>Organización Lineal.-</u> Este tipo de organización se da cuando la empresa es pequeña y no dispone de personal especializado, siendo los Jefes de Producción los que deban resolver los problemas de seguridad que surgan en la misma.

Lo más importante cuando se organiza de esta manera es que crea en

^{(38) &}quot;Notas Mínimas de Seguridad Industrial para Supervisores" Osorio Colom/78

cada jefe departamental, la responsabilidad por la seguridad que se efectúe, en cambio siendo su problema principal en que los supervisores ocupados no pueden adquirir conocimientos especiales para lograr normas de seguridad, conociéndose los accidentes cuando ya ocurrieron.

Comités de Seguridad.- Otra alternativa que puede darse en la organización de seguridad en la empresa en cualquier momento, son los llamados Comités de Seguridad que pueden justificarse siempre y cuando estén bien dirigidos y organizados.

La organización de los Comités, depende en gran parte de la naturaleza de las industrias, especialmente de su número de empleados. Esencialmente los problemas son similares, pero la organización puede por necesidad, tener ciertas variaciones de acuerdo con la situación local.

Este sistema tiene la desventaja por ser regida por una comisión en vez de un un solo jefe, haciéndose difícil en la ejecución de sus acuerdos. Esta organización de seguridad por medio de Comités, actualmente es recomendada en industrias no complejas, dictando el IESS en su Art. 123 los fines y funciones.

Además de lo anterior el IESS ha dictado en el Art. 124 de su Reglamento, las funciones del Departamento de Seguridad diciendo:

Art. 124. Los Departamentos de Seguridad Industrial, en las empresas que estuvieren obligadas a manterner este servicio, funcionarán en secciones administrativas especiales. Su organización corresponderá a la magnitud de sus riesgos que por la índole del trabajo se presenten en cada empresa; y deberá contar con el personal y medios necesarios para cumplir con las siguientes funciones:

- a) Reconocimiento y evaluación de riesgos
- b) Control de riesgos profesionales
- c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores
- d) Registros de accidentabilidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados; y,
- e) Asesoramiento en materias técnicas de: control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de máquinas, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, ventilación, protección personal en el trabajador, etc.

En comentario del Art. anterior podemos señalar que el IESS en ningún momento ha reglamentado sobre las cualidades o condiciones que deben tener las personas encargadas de seguridad en la Empresa.

RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE SEGURIDAD

Si bien la dirección de la Empresa ostenta la máxima responsabilidad de la seguridad, en lo que respecta a la seguridad de las operaciones delegará su autoridad en todos los niveles de la dirección.

El Supervisor o persona encargada de Seguridad, por su contacto constante con los trabajadores, es el hombre clave en los Programas de Seguridad, actuando el Jefe de Seguridad en calidad de Asesor para lo cual deberá tener la preparación y competencia necesarias, colaborando en la administración de la misma, facilitando información técnica, formando al personal y proporcionando material para los programas.

Misión del Jefe de Seguridad.- El Jefe de Seguridad deberá estar muy bien informado, si es que mantiene el interés por la seguridad. Será él quien coordine los programas y suministre las ideas, asegurando el apoyo incondicional de la dirección.

El Jefe de Seguridad ganará mucho si asiste a conferencias de seguridad que se dicten, ya que deberá estar versado en el uso de medios visuales y familiarizado con las técnicas a emplearse.

<u>Responsabilidades.-</u> El Jefe de Seguridad entre otras cosas dentro de sus funciones encomendadas, deberá responder por lo siguiente.

- _ "Establecimiento de métodos de trabajo
- _ Instruir en el trabajo
- Asignar el trabajo a los supervisores o persona encargada
- Supervisar el trabajo asignado
- Mantener el equipo y el lugar de trabajo." ³⁹

La supervisión del Jefe de Seguridad será de carácter funcional, no lineal, sobre los Supervisores o encargados.

Además las responsabilidades descritas anteriormente, el Consejo Interamericano de Seguridad en su obra "Manual de Prevención de Accidentes" y el Centro Regional de Ayuda Técnica en su libro "Accidentes en el Trabajo" entre otros aspectos dictan las siguientes tareas como actividades de su función:

^{(39) &}quot;Liderato Disciplina y el Supervisor" Volumen No 11 E.U.A./81

Agencia para el Desarrollo Internacional.

- 1.- Formular, administrar y ejecutar los cambios necesarios en el Programa de Prevención de Accidentes.
- 2.- Presentor directomente a su superior inmediato, informes regulares de la situación de la seguridad.
- 3.- Actuar en calidad de Asesor en todo lo relativo a la seguridad, según como lo requieran los centros de trabajo.
- 4.- Supervisar y cooperar estrechamente con el Supervisor o encargado, el adiestramiento de los trabajadores.
- 5.- Coordinar los trabajos de seguridad con los del Departamento Médico.
- 6.— Efectuar inspecciones personales y supervisar las que haga el personal a su cargo y los Comités si existen, con el objeto de discutir y corregir las condiciones o prácticas peligrosas de trabajo, antes de que se produzcan los accidentes.
- 7.- Mantener contactos profesionales con el exterior para intercambiar información.
- 8.- Asegurarse de que se cumplan las obligaciones del Reglamento de Higiene y Seguridad del IESS como los elaborados internamente.
- 9.- Iniciar actividades que estimulen y mantengan el interés de los trabajadores.

10.- Controlar y supervisar la prevención de incendios.

11.~ Establecer normas relativas al equipo de seguridad que deberá utilizar el personal de la planta.

Después de haber citado las tareas fundamentales que deberá cumplir el Jefe de Seguridad en la Empresa, hemos creido importante señalar también a cargo del mismo debe estar la prevención de accidentes en las oficinas, que poco o nada de interés se ha dado en la actualidad sobre este aspecto aún sabiendo que cualquier accidente pueden incapacitar también al empleado que labora en la administración de la empresa.

PROBLEMAS DE SALUBRIDAD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.-

No se concibe que una persona concientemente quiera lesionarse, pero a pesar de esto, los accidentes ocurren con frecuencia. Obviamente el no querer lastimarse no es razón suficiente para no tener accidentes.

En la Empresa los trabajadores no desean lesionarse, sin embargo hay muchos que no saben como evitar una lesión, debiendo enseñarseles como evitar los accidentes y también demostrarles que es posible hacerlo.

En lo referente a la Higiene Industrial, las leyes de salud crean la necesidad de evaluar la exposición de los trabajadores a la sustancias químicas.

Las razones importantes que existen para efectuar un muestreo del aire en un ambiente de trabajo son el determinar los niveles de contaminantes aéreos que hay presentes y evaluar la efectividad de las medidas técnicas de

control, los cambios de proceso y los equipos de protección personal.

Para hacer una buena evaluación de la exposición es esencial tener un conocimiento suficiente de la operación o proceso. Las concentraciones de los contaminantes atmosféricos fluctúan de manera similar a como se desenvuelven en los ciclos de un proceso, no debiendo presuponerse que todas las operaciones en la planta producen contaminantes aéreos a un mismo nivel fijo en el transcurso del día laborable.

Para el IESS y en particular para la División de Riesgos de Trabajo, su único objetivo es el hombre a quien protege, justamente porque el trabajador no tiene otro patrimonio que la fuerza de su trabajo. Pero también se preocupa de la Empresa, porque es la fuente de ocupación de la mano de obra potencial.

Al defender los problemas de salud e integridad del trabajador, se estámpreservando los recursos humanos,que es el más importante,factor de la producción y el desarrollo.

En cuanto se refiere a las máquinas utilizadas para trabajar la madera, todas deben estar bien sujetas al suelo u otro sistema adecuado, eliminando así todo movimiento y desplazamiento, debiendo tener dispositivos eléctricos a colores en lugares fáciles y rápidos de accionar por el trabajador, cuando requiera desconectar o parar la máquina.

Debido a que la mayoría de operaciones de trabajo de la madera incluye el corte, frecuenteente resulta difícil, aunque sea necesario, disponer de resguardos en el punto de trabajo. En la mayoría de las máquinas, el resguardo del punto de trabajo debe ser móvil para poder admitir la madera, estar equilibrado con el fin de que no impida la operación y ser suficientemente resistente para proteger al trabajador.

Las máquinas están colocadas para recibir luz natural y artificial durante todo el período de trabajo.

Como ya explicamos en Capítulo I y II sobre el papel del Estado en la Seguridad e Higiene de los trabajadores en el país, es necesario acotar que todas las leyes y reglamentos sobre éstos puntos aún no son cumplidos en su mayoría por parte de las empresas, sin que tampoco el mismo Estado asesore o vigile las acciones realizadas dentro de la misma.

EVALUACION Y RECOMENDACIONES.

Concluiremos todo el análisis anterior indicando que la Organización del Dpto, de Seguridad debe estar perfectamente estructurada de tal madera que refleje, la coordinación que debe existir en una Empresa que se desarrolla constantemente. Debiendo tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- _ Desarrollo y aplicación de las normas de seguridad
- _ Formar y entrenar en los principios de seguridad a los trabajadores
- Promover compaños de divulgación y promoción de programas de seguridad.

Ahora, los problemas de seguridad y salubridad de los trabajadores en la Empresa, dependerá en gran parte de su interés propio de prevenir los riesgos, además de la cooperación y empeño del personal de seguridad en brindar la ayuda necesaria de como evitar que no se sucedan.

Es la propia Empresa en la que estamos, que conciente de los problemas que se han presentado por estas causas a lo largo de su vida, por la magnitud de sus operaciones y protección que ha querido dar a sus trabajadores,

que ha creado el Dpto. de Seguridad Industral, cumpliendo su objetivo y mejorando cada día las técnicas sobre salubridad y seguridad, que tanta falta hicieron en nuestro medio.

CAPITULO Y

PELIGRO EN LAS OFICINAS

Las lesiones que resultan de los accidentes que ocurren en las oficinas pueden también ser graves y dolorosos, resultando igual a los que ocurren en la planta.

Ningún Programa de Seguridad puede resultar totalmente efectivo, si solo cubre una parte de los trabajadores de la Empresa. El Jefe de Seguridad deberá preocuparse también que este Programa, comprenda no solamente la prevención de accidentes fabriles, sino también los de oficina.

El empleado de oficina diremos que es aquella persona que realiza tareas administrativas o profesionales en la Empresa. Si una persona resulta lesionada al caerse de una silla mientras trabaja, puede tener fracturas de una o varias vértebras lumbares.

Puede ser que la negligencia sea una de las causas principales de estos accidentes, ya que la mayoría de empleados de oficina dan poca importancia a la seguridad, simplemente porque creen que en la oficina no pueden haber accidentes.

De todo esto se deriva la conclusión de que es preciso informar al empleado de oficinas acerca de los peligros contra los que debe estar prevenido y de las normas de los progrmas, de prevención de accidentes a observar. Algo que es aún más importante es que los jefes de oficinas deben conocer bien cuáles son los peligros que hay en éstas y cuáles son las prácticas inseguras, tomando medidas de prevención necesarias.

Los accidentes más frecuentes en las oficinas, son las caídas de diferentes lugares de ella o cualquier sitio de trabajo, las distensiones por esfuerzos excesivos, los golpes con otros objetos o personas y lesiones cuando objetos extraños entran en los ojos, quemaduras o descargas eléctricas, etc.

Para eliminar el número de accidentes en la oficina, primero se deberá eliminar o reducir las exposiciones de los empleados a los peligros, existiendo tres disposiciones esenciales de tomar en cuenta:

- _ El plano de la oficina
- _ Equipos seguros de oficina
- Cumplimiento de las normas de seguridad.

Finalmente es de señalar que la participación de los directivos en el Programa de Seguridad de las oficinas, contribuirá a potenciar el programa general de la Empresa, ya que donde pensamos realmente que reina el órden y la limpieza puede acabar en cualquier momento, el prestigio de la seguridad en la misma.

ESTADISTICA DE ACCIDENTES

Ligados ya a los ambientes de trabajo, enfocaremos como primera acción, estadísticas obtenidas de la evaluación de los accidentes desde el año 1980. Datos que fueron recopilados después de una minuciosa investigación de los hechos ocurridos, como por información gentilmente proporcionada por el Departamento de Seguridad Industrial.

Después de haber analizado detenidamente la repercusión de la publicación que se realiza en este estudio, pensamos nosotros y los directivos de dicho Departamento de la Empresa, que no existe ningún dato que pueda ser altamente confidencial o que dañe la imagen de la misma, más bien con estas elaboraciones de estadística se ha aclarado y demostrado la importancia que debe tener la Seguridad e Higiene en las empresas.

Dejamos nosotros al buen criterio de quienes tengan que evaluar este trabajo, la real imagen y categoría que debe tener Artepráctico siendo iniciadora en la utilización de esta técnica. Como toda Empresa Industrial de gran capacidad en Latinoamérica y el mundo desarrollado, ha tenido que soportar y enfrentarse a varias adversidades por estas causas, justificándose todo esto por la misma dimensión de la planta y sus operaciones que realiza, a más de ser los trabajadores quienes por causas diversas han incurrido directa o indirectamente ocasionando los accidentes.

Por medio de la técnica de estadística y elaboración de cuadros complementarios en esta materia, demostraremos como pueden ser aplicables datos obtenidos de accidentes ocurridos, aplicando en forma práctica la teoría sobre evaluación de accidentes antes descrita.

Los índices siguientes presentan los accidentes pasados por más mínima que haya sido la lesión, ya que deberán ser considerados todos en su análisis y además porque debieron haber causado paralización del trabajador en su puesto de trabajo.

Estos datos estadísticos nos permiten orientar programas de prevención, ya que serán obtenidos de experiencias propias de la planta.

Será muy importante Nevar estadísticas de:

- _ Número de Accidentes
- _ Horas Perdidas
- _ Partes del cuerpo afectadas
- 🗕 Area o sección de la planta con mayor número de accidentes
- _ Causas de los accidentes
- _ Otros.

Dentro de las estadísticas es muy importante aplicar lo que ya explicamos anteriormente sobre índices de Frecuencia y Gravedad.

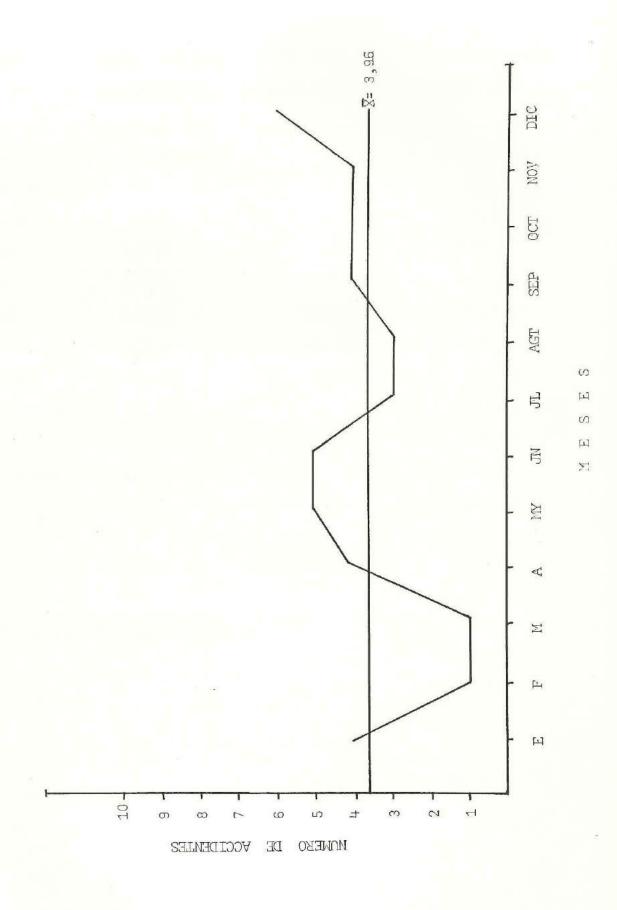
NUMERO DE ACCIDENTES OCURRIDOS DURANTE EL AÑO 1985

MES	ACCIDENTES	ACCIDENTES	TOTAL DE
	EN FABRICA	FUERA FABRICA	ACCIDENTES
ENERO	4	-	4
FEBRERO	ī	1242	1
MARZO	1	-	1
ABRIL	4	-	4
OYAM	3	2	5
JUNIO	5	82 <u>-18</u> 2	5
JULIO	3	_	3
AG0ST0	3	_	3
SEPTIEMBRE	4	_	4
OCTUBRE	4		4
NOVIEMBRE	4	_	4
DICIEMBRE	6	-	6
TOTAL	42	2	44
No ACCID.	44		
	=		
	= 3.66		
No Meses	12		

El índice de 3.66 significa que en el año 1985 ha ocurrido ese número promediode accidentes por cada mes transcurrido.

GRAFICO DE ACCIDENTES OCURRIDOS

DURANTE AÑO 1.985



HORAS PERDIDAS DURANTE EL AÑO 1985 POR ACCIDENTADO

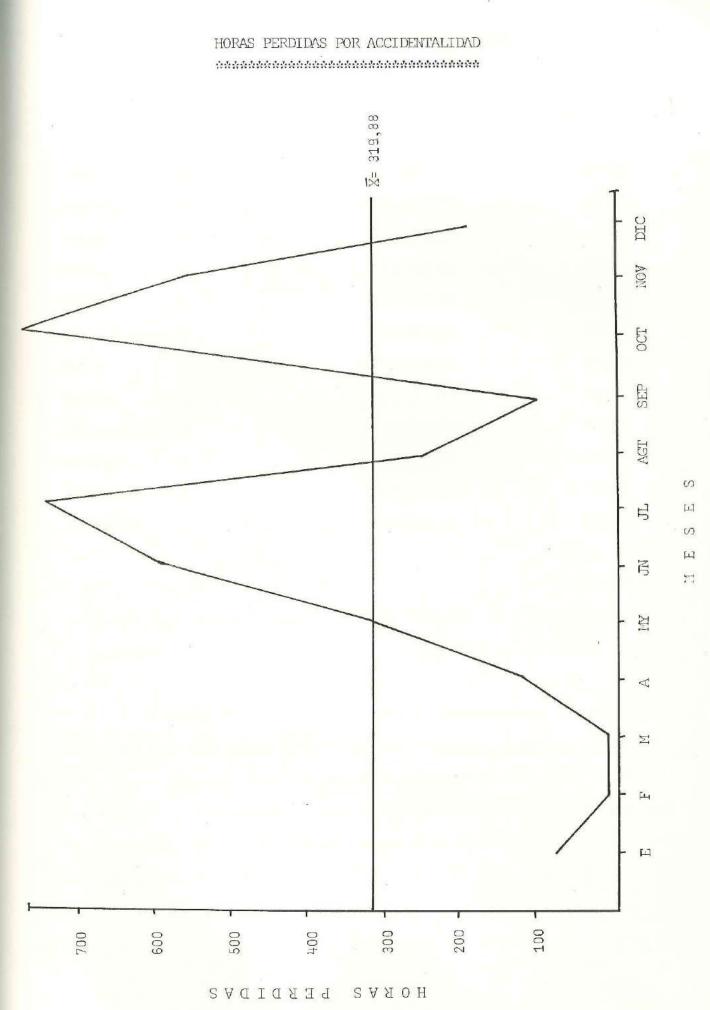
MESES	HORAS PERDIDAS	HORAS PERDIDAS	TOTAL DE HORAS
	EN FABRICA	FUERA DE FABRICA	PERDIDAS
ENERO	72,40		72,40
FEBRERO	7	_	7
MARZO	6,15	_	6,15
ABRIL	129,97	_	129,97
MAYO	192,90	137,88	330,78
JUNIO	328,79	268,10	596,89
JULIO	559,98	191,50	751,48
AGOSTO	233,15	30,64	267,79
SEPTIEMBRE	104,02	-	104,02
OCTUBRE	795,33	_	795,33
NOVIEMBRE	572,83	_	572,83
DICIEMBRE	207,94	_	207,94
			3.838,58

TOTAL HORAS PERDIDAS 3.838,58 = 319,88

No DE MESES 12

El índice obtenido de 319,88 es el promedio que se han perdido durante los doce meses del año 85, considerando que ese promedio corresponde a horas perdidas de cada mes transcurrido.

Si tomamos en cuenta los meses de febrero y marzo nos podemos dar cuenta que fueron los períodos en que menos horas se perdió por accidentes y menos accidentes ocurrieron en estos meses como lo demostramos en el cuadro anterior.



INDICE DE FECUENCIA DEL AÑO 1.985.

Nº ACCIDENTES

MES

HORAS TRABAJADAS

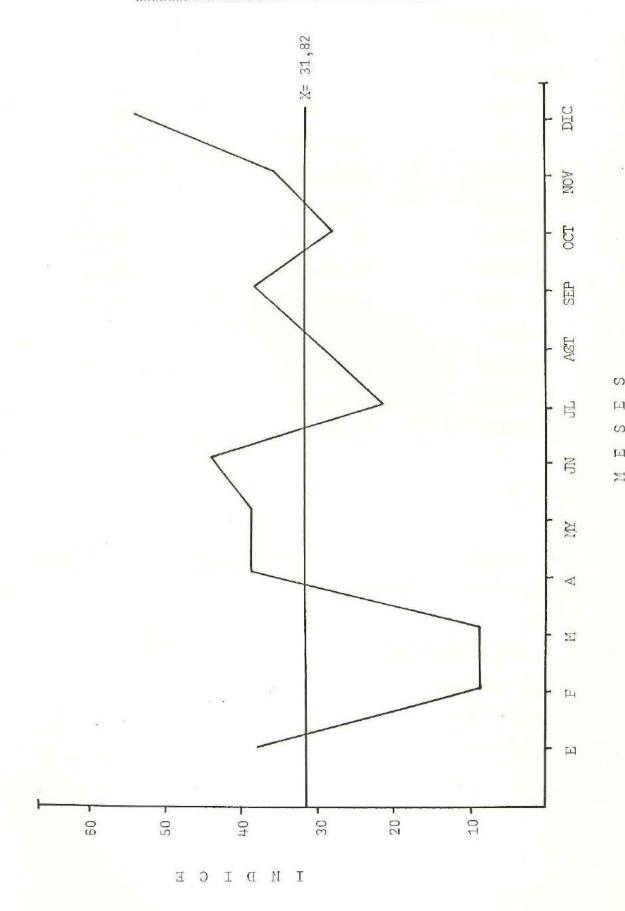
IND. FREC.

TIES Nº AL	CIDENTES	HORAS TRADACADAS	IND. TREE.
Enero	4	106.839,49	37,44
Febrero	1	109.872,35	9,10
Marzo	j	110.106,99	9,08
Abril	4	104.926,54	38,12
Mayo	5	130.942,91	38,18
Junio	5	114.382,58	43,71
Julio	3	140.470,83	21,35
Agosto	3	100.669,34	29,80
Septiembre	4	104.646,77	38,22
Octubre	4	138.428,41	28,89
Noviembre	4	113.375,22	35,28
Diciembre	6	114.022,06	52,62
			FORMULA
TOTAL IND, F	RECUENCIA	381,79 = 31,82 № Acc. x 1	1'000.000 = I.F
Nº DE MESES		12 №. Total de l	H/H trabaj.

El indice de 31,82 nos demuestra que los accidentes se sucedierón a razón de 31 por cada millon de horas hombre trabajadas, durante el año de 1985. cifra media utilizada en la graficación del índice de frcuencia, que además si observamos en su totalidad tiende a disminuir en los primeros meses, para posteriormente ubicarse en un puesto medio de accidentes finalizando el último mes con su mayor incremento.

INDICE DL FRECUENCIA





INDICE DE GRAVEDAD DEL AÑO 1.985

MES	№ HORAS PERDIDAS	№ HORAS TRABAJADAS	IND. GRAVEDAD
Enero	72,40	106.836,49	667,67
Febrero	7.00	109.872,35	63,71
Marzo	6,15	110.106,99	55,85
Abril	129,97	104.926,54	1.238,67
Mayo	330.78	130.942,91	2.526,13
Junio	596,89	114.382,58	5.218,36
Julio	751,48	140.470,83	5.349,72
Agosto	263,79	100.669,34	2.620,36
Septiemb	re 104,02	104.646,77	994,01
Octubre	759,33	138.428,41	5.485,36
Noviembr	e 572,83	113.375,22	5.052,51
Diciembro	207,94	114.022,06	1.823,68
			FORMULA
TOTAL IND,GRAVEDAD 31.106,03 = 2.592,17 T x 1'000.000 =1			x 1'000.000 =IG
Nº MESES	1	2 Nº Hor	ras /h Total Trabaj.

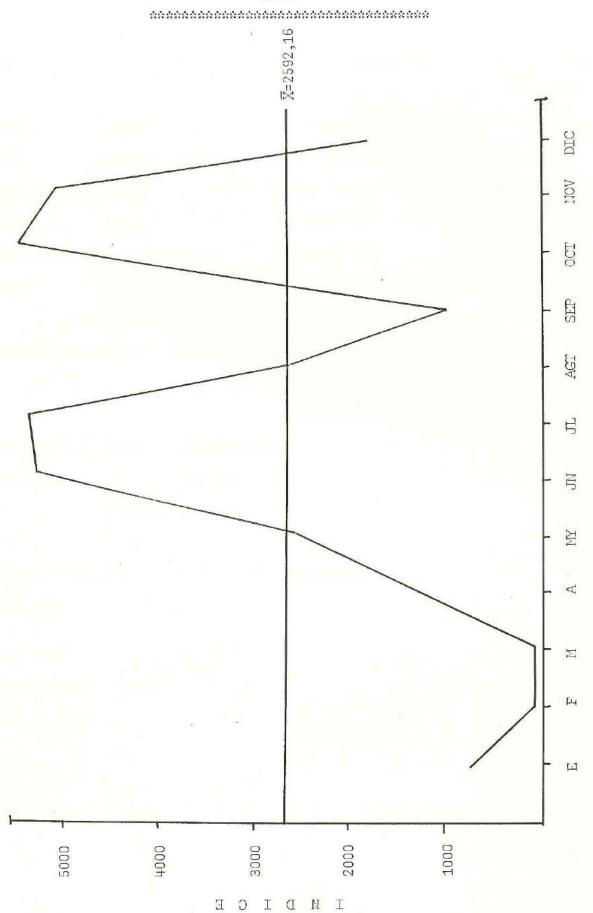
T = tiempo total en días perdidos por accd. trabaj

El índice de 2.592,17 nos indica que se perdieron 2.592 horas por cada millón de horas hombre trabajadas, durante cada mes del año 1.985.

Observando el gráfico de este índice podemos decir que de acuerdo a la media obtenida, los cinco primeros meses el índice de gravedad es menor, y a partir del sexto y séptimo mes aumentan considerablemente porque la gravedad de las lesiones así lo hacen y lashoras perdidas son mayores, como también lo demuestra el décimo y undécimo mes del año. En conclusión podemos decir que el porcentaje de este índice en el año /85 ha sido menor que en 1984 que tiene 2.7543,92, como lo demuestra el último cuadro presentado

INDICE DE GRAVEDAD





S S

MES

INDICE DE FRECUENCIA Y GRAVEDAD DURANTE LOS AÑOS 1.980 A 1.985.

AÑOS	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD
1.980	44,37	1.961,51
1.981	31,81	57.086,04
1.982	52,21	30.757,80
1.983	54,52	38.582,35
1.984	34,06	2.753,92
1.985	31,81	2.592, 16
TOTALES	248,78	133.733,78

INDICE DE FRECUENCIA <u>248,78</u> = 41,46 № DE AÑOS 6

INDICE DE GRAVEDAD <u>133.733,78</u> = 22.288,96 № DE AÑOS 6

RIESGOS VIGENTE EN LA EMPRESA

De acuerdo a la observación y recopilación de datos para este trabajo hemos de indicar que la disposición de las máquinas permiten movimientos uniformes de los materiales, impidiendo el entrecruzamiento entre los mismos.

Las máquinas están colocadas de modo que el material manipulado requiere de un mínimo de movimientos, tanto el que entra como el sale, haciéndose por medio de rieles que se encuentran tendidas a lo largo de la planta, y que llegan exactamente a su objetivo.

Como ya indicamos anteriormente, todas las máquinas para trabajar la madra.son peligrosas y ocacionan diversos accidentes. Cada máquina puede ocacionar su propio tipo de problema, debiendo reducirse las condiciones inseguras con equipos correctos de protección.

Para clasificar más estos problemas detallamos los riesgos vigentes en la Empresa, dividiendolo en cinco partes:

- Condiciones y actos inseguros.
- Riesgos Físicos
- Riesgos Químicos
- Riesgos Biológicos
- Ergonómicos

CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS

Empezaremos detallando las máquinas que mantienen un alto índice de riesgos y que han ocacionado diversidad de accidentes, de acuerdo a las estadísticas obtenidade la empresa.

<u>Sierras Circulares ,-</u> estas máquinas son utilizadas en algunos centros de trabajo ya descritos anteriormente y tienen por función cortar y aserrar la madera o paneles a las dimensiones requeridas.



Existen dos tipos de accidentes que pueden ocacionar las sierras circulares y son:

- a) cortes abraciones con los discos y
- b) reculaciones (Operación de retroceso).

Los trabajadores que laboran con sierras circulares pueden resultar frecuentemente lesionados cuando sus manos resbalen del material, mientras se

empuje este en la sierra, o cuando se tienen las manos muy cerca del disco durante las operaciones de corte.

Las prácticas de trabajo desordenadas y pisos resbaladizos, puede ser otra fuente que ocacione accidentes. Las sierras circulares existentes están diseñadas para realizar una amplia gama de operaciones, resultando difícil diseñar guardas para disponer de una protección máxima, pudiendo evitarse el contacto con el disco de la sierra empleando otros medios, como separadores adecuados, u otro dispositivos que alejen el peligro existente.

En cuanto a los riesgos existentes por reculación de la sierra circular o retroceso de la operación, estas pueden causar lesiones graves incluso la muerte. Por lo tanto las reculaciones pueden causarse por los siguientes condiciones:

- La no utilización del separador par evitar que se mueva la pieza en el disco.
- Sierra indebidamente acondicionada que permite que se enganche la pieza entre el borde expulsador de la sierra y su levantamiento de la mesa.
- Por la madera que no ha sido debidamente cepillada.
- Aserrar al hilo aplicando fuerza de alimentación en la pieza de corte.
- Un encuentro repentino de un disco de la sierra, con un nudo u otro material duro.

Los reculamientos pueden reducirse al minimo evitando las causas

antes mencionadas, pudiendo reducierse también mediante una cuidadosa selección de la madera que se vaya a cortar.

La sierra circular debe pararse cuando el trabajador deje de utilizarla, las astillas u objetos residuos que están en las sierras después de haber sido utlizadas, deberán limpiarse con cepillos adecuados, pero nunca con las manos. Los pisos deben estar bien limpios, evitando astillas y clavos que puedan estar salidos, además deberá ser antidestizante

Bajo ningún concepto deberá ajustarse las cubiertas protectoras de las sierras, mientras estén funcionando.

Las características y estado de las sierras circulares tienen una importante influencia en la seguridad de quienes la utilizan, ya que podrían ser causantes de riesgos ya sea de cortaduras o mutilaciones.

Recomendaciones para su uso — Después de nuestro análisis en las máquinas observadas, daremos las siguientes pautas de prevención.

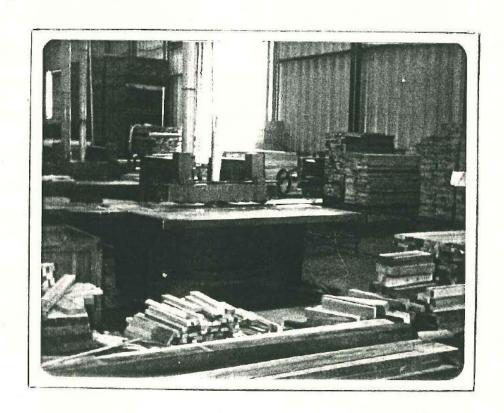
- Antes de ponerla a fucionar, cerciorarse que no hay objetos o personas cerca del disco.
- El operador debe colocarse a un costado de la sierra para evitar que la tabla lo lesione.
- No deberá tomarse una tabla extendiendo la mano por detrás de la hoja de la sierra en movimiento.
- Debe usarse camisas de manga corta.

 Se suspenderá el corte inmediatamente cuando se produzca un ruido anormal al pasar la madera en la máquina.

Partiendo de éstas premisas, toda actuación de seguridad deberá iniciarse con la eliminación de los riesgos mecánicos por medio de protección en los puntos de trabajo. Estos riesgos han sido la causa de varias lesiones graves, constituyéndose en todas las incapacidades parciales permanentes. Las máquinas o equipos que estén incorrectamente protegidos o desguardados, constituirán siempre una amenaza para la producción y la intregridad física de los trabajadores.

<u>Sierra al hilo</u> .- Estas máquinas tienen por función sanear al ancho las piezas de madera, que según las logitudes requeridas van a ser utlizadas en los siguientes procesos.

Estas sierras cortan hacia arriba e impulsan la madera,alejándola del trabajador,contra el resguardo.



Las sierras de cortar al hilo en la Empresa están protegidas por un resguardo que cubre la parte posterior, costados y rodillos, evitando que las manos entren en contacto con el disco o seancogidas entre el material y los rodillos de avance de entrada. Los rodillos de alimentación deben ajustarse al espesor del material que se esté aserrando, una presión insuficiente ejercida sobre el material puede producir reculaciones.

Las causas principales de las lesiones relacionadas con el manejo de las sierras a hilo son las comunes, incluyendo cortes de brazos y manos producidos por el disco, o por la expulsión de los retazos de madera y materiales que se manipulan.

Las lesiones y accidentes se producen cuando los trabajadores se sitúan en la línea del disco, o sea, se colocan delante de los rodillos que impulsan la madera a la sierra, una vez realizado el corte, los retazos son expulsados horizontal-mente de la máquina, pudiendo lesionar a cualquier trabajador que se encuentre laborando en ese sector.

Recomendaciones para su manejo .— Al operar esta máquina sería recomendable que los trabajadores se encuentren colocados a un costado de la misma, o sea se situará en el lado en que está situada la empuñadora, mientras sujeta el material con la otra mano. En esta posición el trabajador mantiene su cuerpo fuera de la línea del disco, lo que al mismo tiempo hace que resulte innecesario aproximar sus manos a la zona de corte.

No debe colocar nunca las manos en el recorrido del disco. Al igual que en las sierras circulares, toda limpieza se deberá realizar con cepillos o mediante aspiración, en todo caso siempre y cuando se haya detenido la rotación del disco o parado de la máquina.

Finalmente sería necesario y recomendable, ya que siendo una sierra con bastantes características, debe ser manejada por un trabajador especializado que se haya formado debidamente.

<u>Sierras cinta</u>.- Estas máquinas se utilizan para dar las moldaduras o curvamientos a las piezas en el proceso de transformación, o sea las sierras cinta recortan las piezas de madera y dan forma a la misma, de acuerdo a los programas requeridos.

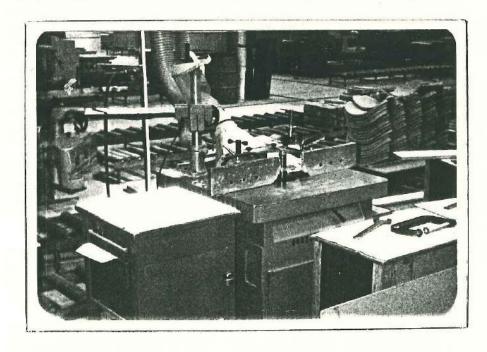


Los accidentes son menos frecuentes y menos graves que en las sierras circulares, pero no se descarta que ocurran. El riesgo al que pueden estar expuestos los trabajadores que laboran en las sierras cinta, es que el punto de trbajo no puede cubrirse completamente, porque obstaculizaría el movimiento de los materiales y visibilidad del trabajador. Pudiendo en un momento determinado de su rotación romperse la banda de sierra por causas diferentes y lastimar al trabajador con los pedazos sobrantes, ya que el resguardo existente cubre solamente el rodillo.

Recomendaciones para su uso. De acuerdo a lo observado y analizado, podemos indicar que se deberá mantener un control automático de tensión de la sierra, ayudando a evitar que se rompan las cintas al usarlo. O caso contrario el trabajador deberá revisar las citas todos los días antes de comenzar el trabajo para detectar, si hay roturas de dientes.

Cuando se corten piezas pequeñas es conveniente hacerlo con plantillas diseñadas para lo requerido, evitando así cortaduras y lesiones.

<u>Tupys (Fresadoras)</u>— son máquinas que exclusivamente se encargan del ranurado, fresado, moldureado y redondeado de las piezas de madera que van a dar las características de las líneas de muebles que se han programado.



Estas máquinas son las de mayor peligro en la planta de muebles , ya que las manos o dedos pueden tocar las fresas giratorias de alta velocidad en cualquier momento y sin sentir el trabajador puede haber perdido un miembro. También se presenta cuando se rompe la fresa y los pedazos son expulsados con gran fuerza de la máquina, pudiendo inclusive matar a quién lo toque.

Los trabajadores que emplean esta máquina deben poseer el suficiente pulso y conocimientos, para hacer que laspiezas pequeñas que no se hacen con plantillas no le causen lesiones.

Recomendaciones para su uso .- Luego de haber observado y sacado conclusiones, daremos algunas pautas para que sean tomadas encuenta como recomendaciones:

- No debe utilizarse la fresa cuando su protector o guía de trabajo sobresalga en punto de corte.
- Con una plantilla se mantendrá las manos a una distancia considerable,
 debiendo especificarse como una norma obligatoria de trabajo.
- Para el redondeado, fresado etc. se segira usando la barrera protectora.
- Será importante formar y capacitar a todos los trabajadores sobre los peligros en ésta máquina, aún más si son nuevos.

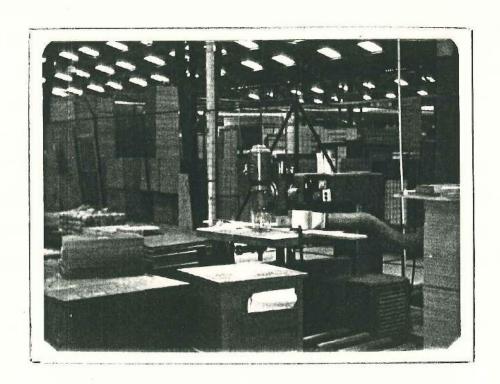
Rebajadoras .- Su nombre ya indica la función de dichas máquinas sobre las piezas de madera, haciéndose según como requieran los programas de producción

Los peligros y riesgos que presntan estas máquinas son cortaduras de manos y dedos de los trabajadores, pudiendo ocacionarse al aflojarse el pitón que sirve de guía para la matriz, haciendo que la fresa giratoria arrastre con todo a su intenor causando accidentes.

Decimos que puede ocurrir esto, porque de acuerdo a lo que hemos

observado en las máquinas, los trabajadores cada cierto momento tienen que apretar el seguro que contien el pitón que sirve de guía para la matriz.

Cousarón también accidentes la mala calibración de la fresa, como también si no se encuentran bien afiladas, al momento que el trabajador acciona la misma para su trabajo, pudiendo ocacionar el reculamiento de las piezas y consiguientemente que la mano se vaya al interior de las fresas.



Recomendaciones para su uso.- Sería conveniente que el trabajador primeramente tome conciencia del trabajo que va a realizar sobre la máquina y evitar que inconcientemente empuje matriz y manos sobre las fresas, sin que estas esten calibradas de acuerdo a lo que se vaya a rebajar.

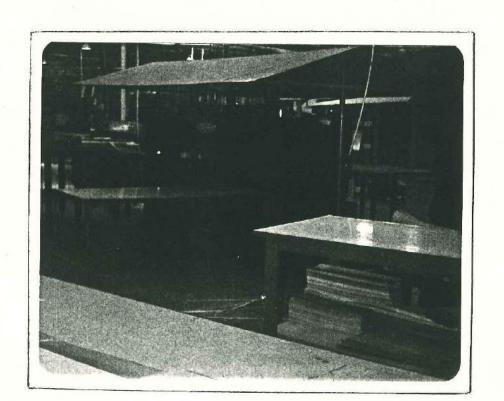
Creemos que una medida efectiva de seguridad contra el trabajador y máquina será, colocado un resguardo calibrable en el interior del pitón ya que con esto evitaría que este caiga, en un descuido del trabajador.

También sería recomendable que todas las matrices sean revisadas en la profundidad de ranuras o guías, ya que según lo que hemos visto dichas ranuras no son lo suficiente profundas como para sacarlo al pitón más afuera, pudiendo ocaionar en cualquier momento que la guía se salga del pitón haciendo que la fresa arrastre a su interior las manos del trabajador.

Hablando específicamente de las matices, estas deben ser exactamente diseñadas de acuerdo a la pieza que se vaya a trabajar,ya que puede ocurrir que los trabajadores tengan que ajustar las piezas de madera contra la matriz, con astillas que en cualquier momento pueden salirse y causar el movimiento de toda la matriz en el interior de la fresa.

Nunca se debe encargar a trabajadores nuevos el accionar la máquina en ninguna labor que se quiera realizar sobre ellas, ya que son peligrosas y que en un mínimo movimiento que se haga, mal puede causar accidentes. Deberá entrenárselos previamente capacitándoles sobre como deberán trabajar en ella.

<u>Cizallas</u> — La máquina cizalla sirve para cortar al ancho y largo las chapas, según las diferentes medidas que requieren los programas de producción.



El peligro que representa esta máquina es que su cuchilla puede cortar los dedos y manos del trabajador, si cae improvisadamente contra la chapa que se este colocando o retirando de la misma. Decimos que es un riesgo vigente porque en cualquier momento puede causar accidentes su cuchilla horizontal.

Estas máquinas trabajan con presión de aire y electricidad al mismo tiempo, y lo peligroso es que al terminarse el aire en la misma, la cuchilla baja automáticamente a cortar lo que se encuentre colocado sobre ella.

La cizalla tiene un motor impulsador que sube y baja la cuchilla frenándola unas zapatas cuando llega a su posición original, además de tener un pedal que acciona el movimiento de las mismas.

Si bien es cierto que el único resguardo que tienen esta máquina son unos focos laterales, que paran a la misma al ser cubiertos por las manos o brazos del trabajador hasta que sean retirados, su cuchilla puede bajar improvisadamente al terminarse la presión de aire o haya fallado su pedal accionador, como también si las zapatas se encuentren en mal estado y no puedan frenar el avance de la cuchilla.

Recomendacines para su uso .- Deberá entrenarse a los trabajadores que laboren o vayan a hacerlo en algún momento que se los requiera, ya que algunas veces son ambiados de puesto improvisadamente, no conociendo los peligros que puede causarlos.

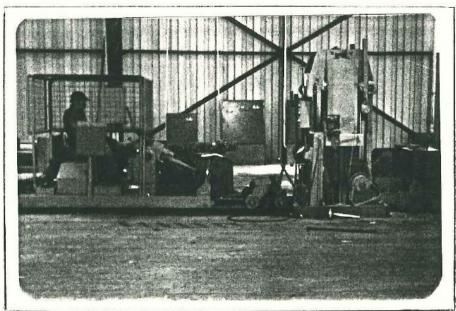
Constantemente o antes de colocar las chapas a cortarse, debe observarse el medidor de presión de aire, para evitar que baje la cuchilla al terminarse este elemento.

Debe revisarse cada cierto tiempo las zapatas de freno que están junto al motor impulsador de la cuchilla, ya que desgastadas estas como ya dijimos la cortadora puede caer y causar accidentes a lo que encuentre al rededor dela misma. Podemos comparar este riesgo a la zapatas desgastadas de un carro y las consecuencias que de ellas ocurren.

RIESGOS FISICOS

Hemos considerdo como riesgo físico vigente en la empresa y que afecta a los trabajadores que laboran las jornada diaria a los siguientes:

<u>Vibraciones .-</u> En la sección aserrío consideramos que es el único lugar en donde existe vibración causada por la máquina que hace tal función, esta vibración se produce cuando corta las trozas de madera o las divide al mismo tiempo todas, con sus sierras de vaivén verticales que impulsadas de arriba abajo hacen este trabajo.



Nos hemos dado cuenta que quien recibe tal vibración es el trabajador que se encuentra en la grúa situada en la misma dirección de las sierras, esta

grúa con su brazo mecánico coloca las trozas en el rodillo que lleva a las mismas hacia las sierras, produciéndose en todo el momento de trabajo movimientos constantes o vibraciones contra quien se encuentra en la línea de corte.

Es un riesgo que se puede controlar siempre y cuando la máquina de aserío esté ubicada en un lugar firme, o asentada sobre pisos adecuados diseñados en cemento que imposibiliten tales movimientos. En nuestro casaesta asentada sobre un piso de madera,ya que la construcción existente fué diseñada para tal efecto.

Ruido .- es el principal riesgo vigente de la empresa y es producido por todas las máquinas existentes en la planta, ya sea algunas con mayor intensidad u otras con menor y todas al mismo tiempo, produciendo como su concepto lo dice un sonido indeseable que puede causar efectos sicológicos,fisiológicos etc.

Daremos a conocer a continuación los niveles de ruido en las diferentes secciones que recorrimos en la planta, hacindo uso de un decibelímetro para realizar dicho trabajo, en las máquinas causantes.

(dB decibelios) Tiempo de Expos. h/día.

Sierra al hilo	92	4 *
Sierre Circular	104	4
Moldeadora	100	4
Sierra cinta	92	4
Tupys	92	4
Aserrío	104	5 *

Cepilladora	97	4 *
Rebajadoras	98	4
Enchapadoras	94	6 *
Línea de costura	96	7
Esmeriles	104	7

dBA = Unidad de medida para expresar la intensidad del sonido.

Porcentaje de ruido.— Para realizar el estudio completo del ruido que afecta a los trabajadores en cada sección, se ha hecho indispensable el medir el ruido producido o más bien la cantidad de ruido que llega a los oídos del trabajador, y que es la sumatoria del ruido producido más el ruido reflejado, en vista de que al momento la fábrica no está provista de equipos adecuados para la medición de ruido, unicamente se ha hecho un cálculo de acuerdo a la parte física productora del ruido, cálculo cotejado con la equivalencia porcentual del ruido que afecta al oído humano.

Sabemos que el ruido afecta a partir de los 85 dBA. (decibeles) y como máximo el cído humno puede soportar 120 dBA, obteniendo nosotros que 85 dBA equivale a un porcentaje del 66,66% y los 120 dBA a un 100% de ruido dañino.

CALCULO DE LA DOSIS DE RUIDO

En el capitulo II ya explicamos el cálculo técnico del ruido y la manera de realizarlo que recomienda el IESS, nos tocará ahora aplicar las fórmulas para la obtención de las dósis de ruido que los trabajadores reciben actualmente en la empresa, o, producidos por las máquinas.

Tomando una muestra real del cuadro anterior en el cual detallamos el nivel de ruido y la exposición en horas tendremos:

FORMULA.

Tiempos máximos permisibles (TVL)

NPS (dBA)	T (horas)
85	8
90	4
95	2
100	1
105	0.5
110	0.25

FORMULA

$$T1 = 3.03$$

Cálculo .-

$$T_1 = 3.03$$

$$C_1 = 4$$

para 92 dBA

$$T_2 = 0.57$$

$$C_2 = 5$$

para 104 dBA.

$$T_3 = 1.52$$

$$C_3 = 4$$

para 97 dBA.

$$T_A = 2.30$$

$$0_4 = 6$$

para 94 dBA.

$$D = 4 + 5 + 4 + 6 = 15,33$$

3,03 0,57 1,52 2,30

D = Es mayor que 1 por lo tanto hay riesgo auditivo.

A.- Si D es menor que 1 no hay riesgo de pérdida auditiva

B.- Si D es mayor que 1 existe riesgo de pérdida auditiva.

De acuerdo al cuadro adjunto elaborado con niveles que se dan en la Empresa en cada uno de las secciones de producción de muebles, podemos indicar que se dan niveles de ruido mayor que la unidad, existiendo riesgo de pérdida auditiva. Es vigente en la Empresa porque la función de las mismas máquinas hace que éstas produzcan ruido, sinque puedan ser evitado. Es por eso esta causa, que las dosis de ruido a que se encuentran expuestos los trabajadores en las secciones son superiores a la recomendada, haciendose obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de aislamiento que se deban adoptar, Este equipo de protección deberá tener las siguientes condiciones de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del IESS.

1.- La reducción que brinde el equipo debe ser igual o superior a la cantidad necesaria en dBA para que el nivel de presión sonora (NPS) sea igual o inferior a 75 dBA.

Para lo cual se debe pedir la curva de atenuación de ruido del fabricante o al vendedor de dichos equipos auditivos. en caso de que la atenuación que brinde un protector, no sea lo suficiente para NPS, se usarán la combinación de tapón y orejera.

- 2.- Los tapones deberán ser del tamaño adecuado para el usuario, teniendo que limpiarse y desinfectarse diariamente (con agua caliente o jabón).
- 3.- Las orejeras no deben ejercer excesiva presión en las partes de apoyo. La parte en contacto con la piel debe ser un material que no la irrite. Debiendo limpiarse igual que los tapones.

Recursos posibles que evitarán la disminucion del ruido, pueden ser estudios técnicos de las máquinas, encontrando medios o dispositivos que permitan menos generación de este riesgo. Esto solamente cuando sea posible.

realizarlo, caso contrario deberá utilizarse como última alternativa los elementos adecuados de protección, que la empresa fomentará y supervisará su uso así como el mantenimiento y reposición de los mismos. Tambien será importante que todos los trabajadores expuestos a dosis mayores, deban ser sometidos a pruebas audiométricas periódicas, evitando riesgos de pérdida auditiva que los puede causar.

Temperaturas Externas .- Muchos trabajadores están expuestos a bajas temperaturas en la Empresa, principalmente los que se encuentran ubicados en el aserío y cabinas de lacado.

En lo que concierne al aserrío podemos indicar que su misma estructura se encuentra a la intemperie, o sea no existen paredes en el canchón donde se encuentra instalada la maquinaria, permitiendo que los vientos. soplen contra los trabajadores y su mismo ambiente se mantenga constantemente frío, pudindo causar riesgos de hipotermia o temblores involuntarios, dando como consecuencia desorientación y confusión del trabajador al estar operando las sierras circulares u otra máquinaria, causándolo accidentes.

Como medidas de control podemos señalar el cerramiento parcial del canchón en los ext-remos, o simplemente dotar de ropas adecuadas para este caso, manteniendo así el calor del cuerpo.

En la sección lacado la temperatura baja puede ser el principal problema para los trabjadores, ya que las cabinas estan ubicadas en el interior de la planta, y están a cielo cubierto impidiendo la entrada de luz solar, manteniendo así el frío constante en su interior a más de ser todo el ambiente así. Pensamos que si su ubicación fué correcta, entonces debería

proporcionarles también ropa adecuada para que la salud de los trabajadores no sufra riesgos de enfermedades causadas por el frío extrmo.

RIESGOS QUIMICOS.

Las riesgos químicos vigentes en la empresa, que están expuestos los trabajadores a recibirlo,son los siguientes:

Polvo.— En la empresa por su naturaleza de líneas de fabricacion máquinaria y matrias primas utilizadas se ocacionan polvos en partículas diferentes sobre toda la planta de producción. Este riesgo es vigente porque no es suficiente el sistema de absorción de las máquinas, para recoger todas las partículas que salen cuando se labomen la madera, pudiendo ocacionar en todo momento riesgos por inhalación en los trabajadores, que recorren la planta sin usar mascarillas o los mismos que estan en los puntos de trabajo sin protección.

Los corrientes de aire que circulan en el interior de la planta, disminuyen en alguna proporción las partículas grandes de polvo, manteniendo en cambio las pequeñas suspendidas en las zonas de trabajo, por períodos de tiempo relativamente largos.

Es indespensable ante todo conocer el tamaño de las partículas, la contracción en el aire y como se dispersa. Prácticamente se puede detectar las prtículas de hasta 50 U (micrones) de diametro.

1 u = 1/10.000 cm = 1/25.000 pulg / u = micron

Conocemos que el cuerpo humano puede recibir por la acción de respiración partículas por debajo de 10 micrones como respirables, ocacionando dermatitis cuando se recibe en grandes cantidades o afección de los pulmones cuando penetran partículas menores a 5 u. Pero la mayor parte de enfermedades que se producen por inhalación de polvo afectan a la garganta, laringe y otros órganos del sistema respiratorio, cuando no son expulsados por la nariz.

RECOMENDACIONES.

Entonces conociendo todo lo anterior podemos recomendar el uso obligatorio de mascarillas, diseñadas para tal efecto o según el tamaño de partículas a la que esté expuesto el trabajador, ya que en cada sección la exposición que produce la máquina es diferente.

Sería factible usar absorvedores de aire que se encuentren ubicados en las zonas aéreas de mayor contaminación ambiental.

Se debe prohibir totalmente la limpicza de los centros de trabajo en cuanto se refiere a los pisos, con mangueras que soplan el aire a presión, porque la concentración de polvo a la que se exponen los trabajadores es peligrosa y el mismo ambiente de trabajo se contamina doblemente, haciéndose imposible que sea absorbido en un tiempo prudencial.

Mas bien para realizar estos trabajos se utilizará líquidos que reduzcan con el barrido el levantamiento de polvo.

Finalmente, sería importante adquirir equipos técnicos para medir las exposiciones de polvo, pudiendo resultar de gran ayuda para prevenir futuramente las máquinas que generan en mayor proporción.

Gases.-

Otro de los riesgos vigentes en la empresa, es la presencia de gases resultantes de la acción del sopleteado dentro de la sección lacado, estos gases

son tóxicos para el trabajador afectándolc directamente las vías respiratorias.

El problema de toxicología se agrava, más aún, cuando se requieren mayores componentes nocivos para terminar un producto, despidiendo estos gran cantidad de gases que contaminan rápidamente el ambiente y si no son extraídos con un buen sistema de absorción, causarán después de un corto tiempo enfermedades a las personas que allí laboran.

Dentro de la Sección Lacado se utilizan productos químicos como laca, sello, polyester, tintes, etc., los cuales son tóxicos y nocivos por el contacto directo con estos en la inhalación.

RECOMENDACIONES .-

Los condiciones peligrosas de estos componentes dependen de las concentraciones, este problema es aún más peligroso sobre todo cuando se tiene una ventilación y extracción deficiente. Para evitar estos problemas que en algunos casos pueden ser crónicos los que a su vez desencadenarán en enfermedades profesionales, se hace necesario tener un programa de Seguridad e Higiene Industrial que minimice el polencial de riesgo al que están expuestos, considerando lo siguiente:

_Todas las cabinas deben tener colocadas unas rejillas metálicas, que ayudarán junto con la pared de la cabina, a que se forme una turbulencia, que accionará como una cámara de succión teniendo mayor capacidad de absorción los gases que se encuentran esparcidos, por la acción del sopleteado.

... Todas las cabinas deben tener un absorvedor que tenga un diámetro suficiente y correcto, que ayude a la extracción de los gases en mayor proporción, evitando que este se encuentre suspendido en su interior.

- _ Para tener una mayor ventilación dentro del lacado, es necesario mantener las puertas abiertas, ayudando a renovar el aire contaminado con mayor frecuencia, pero si las condiciones así lo requieren.
- La última opción que resulta después de haber empleado lo anterior, será la utilización de mascarillas especiales para este caso.

Para finalizar podemos indicar que se debe mantener un programa de medicina preventiva para el personal que labora en esta sección, evitando así enfermedades profesionales, debiendo también conjuntamente con lo anterior hacer o programar tiempos de trabajo y descanso del trabajador en otra sección y no tenerlo mucho tiempo en la misma tarea.

Neblinas - Humos.-

Al estar en contacto con productos químicos es estar en peligro producido por la evaporación, que se produce al momento de la manipulación de los componentes químicos. Cada producto químico tiene diferente manifestación en el organismo o los tejidos sean por inhalación o contacto,

Debido al peligro de toxicidad que tienen las personas de Control de Calidad, Laboratorio o encargadas de manipular estos productos en los puestos de trabajo, deberá analizarse el comportamiento y peligros de cada uno de los compuestos químicos utilizados evitando futuras consecuencias de las neblinas y humos que de ellos se desprenden.

Los compuestos químicos utilizados y mayormente peligrosos son los siguientes: amoníaco, ácido esteárico, parafinas refinadas, anilinas, resinas, alcoholes, insecticidas, disolventes.

Después de analizar con el laboratorio los peligros de estos componentes, daremos a conocer por la manipulación, sus consecuencias.

<u>Amoníaco.</u>— Este componente se presenta en soluciones de diferentes concentraciones, es fuertemente irritante y puede producir la muerte instantánea por espasmo bronquial o irritaciones graves en la piel.

<u>Acido Esteórico.-</u> Este ócido es utilizado en aglomerado para reaccionar con el amoníaco, sus propiedades son corrosivas y enérgicas, puede causar explosión por contacto y combustión.

<u>Parafinas.-</u> Son hidrocarburos obtenidos del petróleo y del gas natural cuyas moléculas son saturadas, debiendo almacenarse por su peligrosidad y combustión en una bodega especial para estos.

<u>Anilina</u> .- Es inflamable y de alta ebullición pudiendo absor**v**erse a travez de la piel, produciendo envenenamiento por la inhalación de los **vapores en la sangre y** sistema nervioso.

<u>Resina .-</u> Es un compuesto orgánico sólido o semisólido, por su diversidad y tipos cada una tiene propiedas físicas y químicas diferentes. La temperatura de fusión es indefinida no cristalizándose.

<u>Alcoholes.</u>— Son anastésicos irritantes para los ojos y las vías respiratorias superiores, la respuesta del contacto puede demorar horas presentando espamos musculares e irritación superficial. Generalmente todos los alcoholes son irritantes para los ojos y vías respiratorias, dependiendo de las concentraciones para producir las alteraciones de los organismos del cuerpo.

Insecticidas.— Estos productos químicos son utilizados para destruir insectos perjudiciales en la madera. Los insecticidas tienen efectos específicos y se clasifican por el mecanismo de acción. Los insecticidas tratados en la madera, tienen su manera de actuar sobre la piel de las personas que entran en contacto, presentando ampollas rojizas, eczemas, verrugas, etc.

<u>Disolventes.</u>— Generalmente se evaporan sin dejar residuos, en sus diferentes manifestaciones para el uso en la madera y el contacto con la piel pueden causar erupciones intensas, acné, ampollas, eczema, etc.

RECOMENDACIONES .-

Debido a la multiplicidad de peligros que encierran estos componentes y que están vigentes en la empresa se debe tener presente lo siguiente:

- Para manipulación de los componentes utilizados la persona que lo haga, debe llevar equipo de protección personal como: mascarillas apropiadas para el componente y guantes también especiales para el caso.
- Por ningún concepto debe permitirse el trabajo de este tipo, si no llevan puestos estos equipos.
- La bodega en la que se almacenen estos productos, deberá tener su respectivo sistema o equipos contra incendios, debido a los peligros que representan.

<u>Vapores.-</u> Es un riesgo que ocurre generalmente en ferroctenica o galvanotecnia. En este lugar de la sección se realiza el proceso de desengrase de los metales (eliminación de las impurezas que se forman en la superficie de los metales) proceso que se realiza para no someterlos al lijado de las piezas y para esto se utilizan productos químicos colocados en cubetas sin protección, despidiendo vapores y gases sumamente tóxicos, causando riesgos de enfermedades en las membranas mucosas y piel.

Usándose generalmente ácido sulfúrico, nítrico, etc., que producen efectos respiratorios de observación durante 24 horas posteriores al ser ocupados.

Para proteger a este personal de desengaase se deberá dotar mascarillas y quantes apropiadas para estos componentes.

RIESGOS BIOLOGICOS.-

Los riesgos a la salud asociados por la exposición ocupacional a los agentes biológicos, no ha recibido la misma atención que la prestada a agentes físicos y químicos. Esto probablemente se deba a que las enfermedades ocasionadas por los agentes biológicos son casi siempre atribuidos a causas no ocupacionales sin llegar a identificar con exactitud la fuente casual.

Sin embargo en la empresa casi todos los trabajadores o por no decir todos, sufren de enfermedades bacterianas y parasitarias a consecuencia del agua y alimentos ingeridos en el momento del almuerzo. Si bien es cierto que se mantiene una planta de tratamiento de agua para ser ingerida y utilizada en otros aspectos, esta no reune el 100% de su pureza, pudiendo causar las enfermedades antes nombradas. Otro aspecto de consideración importante en este punto, es que no se mantiene un laboratorio o técnico laboratorista para su análisis, haciéndose entonces imposible el controlar la clase de alimentación que reciben los trabajadores.

Creemos de verdadera importancia que la empresa supervise y controle estos aspectos tan pequeños, pero de gran importancia para la salud del trabajador.

El Departamento de Salud Ocupacional del IESS conjuntamente con el Dispensario Médico de la Empresa, promueven cada año programas de prevención bacteriológica, controlando de alguna manera estas enfermedades.

RIESGOS ERGONOMICOS.-

En cuanto se refiere a riesgos ergonómicos o de bienestar para el trabajador en su método de trabajo empleado, no hemos encontrado riesgo vigente en la empresa en su totalidad o específicamente en la planta de producción, ya que todas sus labores diarias son estrictamente planificadas y supervisadas por el Dpto. de Ingeniería Industrial. Todo proceso tiene su méxodo a emplearse, haciéndose imposible que el trabajador sufra las consecuencias de los movimientos repetidos o inflamaciones de tendones en brazos y manos.

RIESGOS QUE NO ESTAN BAJO CONTROL.-

Describiremos brevemente los riesgos que no están controlados en la empresa dividiéndolo para esto en:

- _A la intemperie
- _ Ambiente cubierto

1. A la Intemperie.-

Como consecuencia de la ubicación geográfica de la Empresa, todos los trabajadores y personal que labora en la misma sufre de enfermedades por el frío. Este fenómeno no puede ser controlado en ningún momento ya que es el mismo ambiente o lugar el que se mantiene constantemente a bajas temperaturas.

El Dpto. Médico puede dar mayor información sobre este aspecto, en cuanto se refiere principalmente a enfermedades de la garganta y reumatismos controlados. Los más afectados son los trabajadores que laboran a la intemperie.

Este riesgo es el de mayor importancia a cielo abierto, afectando todo el ambiente de la Empresa.

2. Ambiente Cubierto.-

En cuanto se refiere a riesgos no controlados existentes a cielo cubierto tenemos los siguientes:

<u>Canteadora.-</u> Esta máquina tiene por función básica, codalar las piezas de madera. (Enderezar o alinear).

El peligro constante, es que no tiene resguardo o protección la cuchilla giratoria que sirve para igualar la madera, pudiendo causar accidentes de reculaciones las piezas mal preparadas o la mala calibración de la máquina, que al impulsarse estas en las masas de cuchillas por acción involuntaria del trabajador o por desconocimiento de este en el funcionamiento de la máquina, las cuchillas regresan a la pieza contra él, pudiendo lanzarlo lejos y accidentarlo o caso contrario si no ocurre esto, la expulsión de la pieza hace que las manos del trabajador al estar presionadas sobre estas se puedan ir al interior de las cuchillas, causándolo cortaduras y amputaciones graves de manos.

Ocurrió ya un accidente en esta máquina al terminar nuestro estudio, por una acción involuntaria del trabajador al no percatarse en las condiciones que se encontraba la misma, al momento que este impulsó la pieza de mdera. contra la masa de cuchillas.

Es inútil colocar resguardo alguno sobre las cuchillas de la máquina, porque imposibilitaría el trabajo con las piezas. Por su contextura y trabajo no permite ser controlado de ninguna manera.

Sería el conocimiento y capacitación del trabajador en la función y peligros de la máquina, que evitaría ser lesionado.

Accidentes por experiencia y pruebas.— Es una cuestión lógica pero incomprensible el tener que decir que la misma experiencia ha causado accidentes y puede seguir causando. De acuerdo a nuestra investigación en el interior de la planta directamente a los mismos afectados, constatamos ide la mucha confianza sin estar con la debida protección, sobrepasándose de los límites aconsejados en su uso y control para su funcionamiento, sin preveer que su estado sicológico o tensión muscular puede en cualquier momento traicionarle causándole accidentes de pérdida de miembros.

También causa una variedad de accidentes las pruebas que se realizan en máquinas por calibración, pudiendo resultar perfectas y adecuadas sin problemas o causar riesgos de accidentes a la persona que lo esté realizando, porque no resultó apropiada.

Estos riesgos no son controlados porque no se sabe cuándo ni en qué momento puede ocurrir.

A nuestro modo de pensar y ver las cosas sería recomendable que se mantenga programas de orientación sicológica, principalmente en cuanto se refiere a los riesgos que causa la experiencia y mucha confianza entre trabajadores y máquinas.

Accidentes por roturas de piezas madera.— Este es otro gran riesgo que corren los trabajasdores que laboran principalmente en máquinas de fresar moldaduras, ya que no se sabe si las piezas se encuentran en las matrices se puedan romper en el momento de estarlas tratando, pudiendo ser arrastradas con matrices y manos al interior de las fresas, causando accidentes de pérdida de miem bros.

Este es un riesgo que no se puede controlar , ya que las piezas de madera llegan a ser tratadas, en estas máquinas, después de haber pasado por procesos anteriores sin ningun problema. En el mismo y exelente tratamiento de la madera que hace la Empresa, no se puede preveer estas circunstancias casuales que pueden ocurrir.

LESIONES-CAUSAS-COSTOS

LESIONES

Son prácticamente el resultado de los accidentes, es decir son los daños, heridas y detrimentos que sufren los trabajadores como consecuencia de lo ocurrido.

Los lesiones pueden ser controladas únicamente cuando se hayan controlado los accidentes, es decir si se elimina la causa no habrá consecuencia.

También de acuerdo a nuestra investigación podemos señalar que casi todos los accidentes se producen por la combinación de riesgos materiales y errores humanos, o por acción separada de uno de los dos elementos, debiendo señalar que si pueden ser enmendados para su prevención.

Entre los tipos de accidentes más comunes que pueden causar lesiones a los trabajadores en la empresa tenemos:

- Accidentes de manipulación
- Accidentes de caída
- Caídas de objetos
- Herramientas manuales
- Maquinaria en movimiento
- Accidentes eléctricos.
- Accidentes por quemaduras o explosión
- Descuido, distracción etc.

Ahora los efectos que causan las lesiones resultantes de los accidentes producidos pueden ser:

- En el Personal
- En la familia
- En la sociedad
- En el Estado.

<u>Causas de los accidentes</u> - Como todo accidente tiene sus causas, señalaremos a continuación las siguientes:

- Condiciones inseguras
- Actos inseguros

En la industria de la fabricación de muebles como es la Empresa de nuestro estudio, hemos determinado los siguientes elementos generales como causantes de accidentes.

<u>Condiciones Inseguras</u> .- Es una condición física o circunstancia peligrosa que ocaciona directamente accidentes, pudiendo ser las siguientes:

- Inseguridad de las máquinas, equipos e instalaciones.
- Falta de protección y resguardo en máquinas
- Falta de señalización
- Condiciones ambientales inseguras (presencia de polvos, humos etc.)
- Ruido contínuo e intenso sobre los 85dB.
- Areas congestionadas.

<u>Actos Inseguros</u> - Son las violaciones de los trabajadores en procedimi**ent**os, siendo los siguientes:

- Operar la máquina sin autorización o conocimientos
- No advertir antes el peligro
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- Usar equipos, maquinaria y materiales defectuosos.

- No usar el equipo de protección personal.
- Cargar o levantar pesos incorrectamente.
- Limpiar y lubricar máquinas en movimiento.
- Adoptar posiciones inseguras.
- Bromas, juegos y risas en el trabajo.
- Laborar en estado de embriaguez o intoxicación
- Falta de instrucción y supervisión .

Tembién he sido ceuse de eccidentes los factores psíquicos o fisiológicos de los trebajadores como los siguientes:

- Trabajar en malas condiciones de salud o alteraciones.
- Trastornos en vista,en trabajos que demandan normalidad visual.
- Defectos en miembros superiores e inferiores, en trabajos que demandan integridad física,
- Inestabilidad emocional al afrontar situaciones de riesgo.

De acuerdo al Estatuto del IESS que rige en nuestro país, también son accidentes de trabajo en tránsito, los que ocurren o pueden ocurrir en el trayecto directo desde el domicilio al lugar de trabajo o viceversa. También los que se ocacionan en comisión de servicios, sea que se utilice la vía terrestre, fluvial, marítima o aérea, siempre y cuando el trabajador esté en funciones de trabajo y disposición del patrono. Además son considerados accidentes de trabjo. la Acción de terceros. Ejmp. Asalto a un guardián de la empresa por robos a la misma y atropello con vehículo y fallecimiento del trabajador, por un tercero ajeno a la empresa, al salir de la fábrica.

Costos de los Accidentes — El costo de los accidentes es el cálculo, en la Empresa, utilizando el método de los elementos de la producción explicado en Capitulo I, o sea considerando costo de Mano de Obra, Maquinaria Materiales y Equipos.

Además se tienen ya calculados porcentajes de costo o alícuotas obtenidas por el Dpto. de Ingeníeria Industrial y costos, que son de carácter fijo y aplicables directamente cuando ocurre el accidente.

A continuación presentaremos el cuadro de porcentajes obtenidos por dichos departamentos y su explicación con un ejemplo práctico de cálculo:

CUADRO DE ALICUOTAS PARA LIQUIDAR ACCIDENTES

SEECCION	MANO DE OBRA	G. FABRICACION
PREPARACION	151.97	551,55
ENCHAPADORA	145,92	1.460,09
PANELES	164,44	816,93
MAQUINAS	159,08	288,85
LIJADO	138,22	348,70
MONTAJE INICIAL	161,52	250,16
LACADO	145,13	537,43
TAPIZADO	154,75	349,77
MONTAJE FINAL	152,98	344,31
EMPAQUE	136,20	362,41
ASERRIO	155,30	1.900,51
SECADO	166,89	342,70

En caso de pérdida por materiales este será cargado a los dos costos anteriores, después de que haya sido calculado y liquidado la hoja respectiva en donde se indique los materiales perdidos por el accidente.

Demostraremos lo explicado anteriormente con un ejemplo práctico realizado para el caso:

El trabajador N.N. de preparación por causa de un accidente de trabajo sufrío la amputación de los dedos meñique y anular, hasta la falange proximal por lo cual tuvo descanzo de 60 días, no hubo pérdidas materiales. Calcular cuanto le cuesta a la empresa su ausencia?

Las horas trabajadas realmente en la empresa son 7,66

7,66 h/trab, c/día

ж <u>__60___</u> días desc. Horas 459,60 ж 703,52 = S/. 323.337,80 Costo a la Empresa

Los 703,52 resulta de la sumatoria de (151,97 + 551,55) que corresponde a la Sección de Preparación, descrita en el cuadro anterior

EVALUACION Y MEDIDAS UTILIZADAS ACTUALMENTE EN LA EMPRESA

La empresa hasta el momento viene manteniendo el control de la Seguridad e Higiene Industrial, de una manera muy aceptable en cuanto se refiere a la posición básica sobre el trabajador, esto es dotando de ropa de trabajo por igual a todas las secciones de la fábrica, como también brindando los elementos auxiliares que se necesitan en cada centro de trabajo.

Si bien es cierto que la Empresa posee un Dpto, de seguridad Industrial este va integrado administrativa-mente por tres personas incluído el Jefe de Seguridad.

Una persona se encarga de los servicios Generales como por ejm.el cuidado del personal en la entrada y salida para detectar anomalías que pueden ocurrir, o sea todo lo referido a la seguridad física.

La segunda se desempeña como Analista de Riesgos, cargo creado últimamente como necesidad de procurar el conocimiento de los problemas, que se suceden por accidente en la Empresa. Pero efectivamente aquí no se realiza el fin para el cual fue creado, por cuanto la persona señalada no fue ni ha sido entrenada para realizar este trabajo, encargándose solamente de:

- Pegar propaganda de seguridad
- Estar presente después de que ha ocurrido un accidente
- Realizar los informes de accidentes

- Ordenar la entrega de implementos de seguridad
- Realizar otros servicios encomendados.

En resumen podemos indicar que la Seguridad e Higiene Industrial se las lleva de una manera regular, contando más que técnicamente, con experiencia y conocimientos personales de quienes forman parte del Dpto. El Jefe de Seguridad aplicará los procedimientos dictados por el Código de Trabajo y el IESS, sin mantener un estudio de lo que sucede o puede ocurrir.

CAPITULO VI

SEGURIDAD FISICA

INTRODUCCION

Entendemos como Seguridad Física la protección de los bienes patrimoniales de la Empresa como son de: Robos, vigilancia, control de incendios incluyendo también un punto nuevo como es,la Auditoría de Seguridad.

Para nosotros ha sido muy importante estudiar estos puntos en nuestra investigación, ya que ningún texto especial de los que hemos leído se ha encontrado información abundante en estos aspectos. Ha sido nuestro trabajo práctico y en comunicación de ideas con las personas encargadas y directamente vinculadas con estas actividades en la empresa, que se ha redactado completándolo con lectura, de la escasa información, encontrada.

Otro aspecto de aclarar es que la seguridad no solo debe ir dirigid**à** a la protección de los trabajadores , ya que si hablamos de seguridad integral, también debe protegerse los bienes de la Empresa.

CONTROL DE ROBOS

Las pérdidas por robos pueden causar bajas duras en las operaciones de la Empresa, y si se calcula o detectan estos casos, puede el Jefe de seguridad sacar promedios de pérdidas por cada trabajador .

Una vigilancia adecuada de las instalaciones de la Empresa, pueden

disminuir considerablemente la pérdidas producidas por el robo de materiales y productos terminados. La aplicación de buenos procedimientos de vigilancia en las áres críticas reducirá significativamente este problema económico.

Las áreas críticas que requieran medidas escrictas de protección son:

- Bodega o almacenamiento de repuestos y herramientas
- Aplicamiento de materias primas costosas.
- Almacenamiento de productos terminados

EVALUACION Y RECOMENDACIONES

Para eliminarse pérdidas graves debe implantar un programa de protección contra robos, en el cual participe gente selecionada y de confianza, debiendo tomarse en cuanta en dicho programa las siguientes recomendaciones:

- Instalar cerramientos con dispositivos de seguridad, para productos terminados
- Designar áres restringidas a particulares y personal no autorizado en bodegas donde se almacene material o información valiasa
- Restringir el ingrso. del personal no autorizado a bodega donde se almacenan materiales y herramientas fuertes.
- Establecer programas de recorrido regular por los lugares de alacenamiento exteriores

- Debe limitarse la entrada a la planta después del horario habitual de trabajo
- En las operaciones de carga y descarga, debe contarse con un supervisor de confianza que realice este trabajo. Debiendo inclusive en los registros de control colocarse el nombre del conductor o empresa que realiza el transporte, descripción de la carga, fecha, hora de entrada o salida. también debe revisarce la autofización de salida o entrada, haciendo que el personal uniformado inspeccione el camión tanto adentro como afuera.
- Finalmente es necesario, aunque bastante molesto, el tener que realizar el contol de salidas de personal, especialmente aquellos que lo hacen con paquetes o fundas, debiendo ser verificadas e inspeccionadas, si no se trata de valores de la Empresa. Igual tratamiento se realizará en los vehículos de los trabajadores

Los problemas de robo en la Empresa son paradójicos o contrarios, haciendo que ésta tome conciencia sobre estos problemas, revitalizando consiguientemente los programas de vigilancia industrial.

Los recomendaciones antes mencionadas y que se realizan en la práctica de la Empresa, pueden ser flexibles en lo que se refiere a sus aplicaciones, pudiendo ser adaptadas a un sinnúmero de problemas de vigilancia que pueden ocurrir.

Importancia del entrenamiento a vigilancia— es importante que un vigilante industrial sepa que hacer en una emergencia presentada en la empresa. El saldo que puede dejar cualquier emergencia dependerá de la destreza del vigilante.

Un vigilante no necesariamente debe ser un especialista en seguridad sino más bien tener interés y capacidad para aprender. Actualmente existen Cías que se encargan de preparar vigilantes, para servir en cualquier empresa que la requiera, sin que esto signifique que deba saber todos los problemas industriales.

La empresa cada cierto período o cuando entren elementos nuevos en vigilancia, deberá dar conferecias sobre los pe⊣igros o áreas en donde debe tomarse en cuenta mayormente, así como prepararlos en cuanto a los controles que tienen que realizar en el interior y exterior de la misma.

El programa de entrenamiento estará instrumentado de manera que un vigilante se capacite permanentemente mientras se encuentre utilizando el uniforme y repase lo que ya ha aprendido. Todo esto se encuentra encaminado a despertar en el vigilante el sentido, de que es una parte esencial de la organización que tiene la misión de controlar las pérdidas de la Empresa.

UTILIZACION DEL COLOR DE SEGURIDAD

El uso de colores para señalar e identificar peligros puede ser de gran utilización en la empresa. Existe una forma casi universal de reconocimiento de códigos en colores para la mejor identificación de peligros.

La utilización del color, en forma adecuada en paredes, techos y pisos mejora en forma notable la visibilidad y percepción.

En el ambiente de trabajo de la planta, aparte de la iluminación adecuada y uniforme, es necesario la eliminación de contrastes fuertes dentro del campo visual de los trabajadores. Una decoración interior atractiva

proporcionará buen efecto sicológico en los trabajadores. Son deseables los tonos claros de distintos colores para diferentes partes.

"<u>Avisos de Seguridad.-</u> Es la aplicación de marcas o l<mark>etras para adverte</mark>ncias o recordatorios de seguridad.

<u>Señales de Seguridad.-</u> Para lograr la eficácia, para que fueron creados los colores de seguridad, se disponen sobre superficies con formas determinadas y con tamaños adecuados, conforme de esta forma la señal de seguridad. "40.

La diferencia principal de los avisos de seguridad_, con las señales, es que las señales están normalizadas, no así los avisos.

Para unificar la utilización del color en la industria, se han elaborado código de colores universalmente conocidos. La codificación por color de peligros físicos, equipos, obstrucciones y otras fuentes de lesiones permite reconocer con rapidez y exactitud los peligros involucrados.

El uso de colores no deberá ser considerado en ningún momento como sustituto para la eliminación de peligros por los medios de prevención de accidentes, simplemente será ayuda adicional de prevención.

^{(40) &}quot;I Seminario de Seguridad e Higiene Industrial" Cuenca/85 IESS

Los colores básicos utilizados y recomendados por el INEN e IESS para la industria en el Ecuador conjuntamente con su significado son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, violeta, blanco y negro.

COLOR/USO	TUBERIA	LETREROS Y SENALES	PELIGROS FISICOS Y Maquinaria	EQUIPOS
ROJO	Red de agua contra incendios, "Sprinklers" bióxido de carbono	Localización de equipo contra incendio; peligros específicos; luces de Alto; salidas de emergencia.	Botones para parada de emergencia.	Extintores; hidrantes; recipientes con líquidos inflamables; puertas contra incendio; cajas de alarma.
Amarillo	Materiales peligrosos	Precaución contra peligros y prácticas inseguras.	Obstrucciones; proyecciones; espacios libres, bordas plataformas; barandales; contrapeldaños.	Manejo de materiales; recipientes con explosivos; recipientes con materiales inflamables.
NARANJA	Materiales peligrosos		Partes peligrosas de máquina interior: resguardos; interior de cajas eléctricas; botones de arranque de seguridad; bordes expuestos de engranajes; poleas, etc.	
VERDE	Materiales seguros	Normas de prevención; salidas (no emergencia); equipo de primeros auxilios; camillas; máscaras contra gases; duchas y fuentes lavaojos.		Dispositivos de seguridad; tableros de seguridad; mangueras de oxígeno (sold aislante conexión a tierra de equipo eléctrico.
AZUL	Equipos de protección	Prevención contra arranque accidental; prevención contra movimiento accidental.	Botones de arranque; extremos de pasillos sin salida; esquinas; rincones.	
BLANCO Y Negro	Materiales seguros	Informativos; dirección; demarcación de pasillos.		Localización recipientes basura; localización de bebederos; recipientes de basura.
VIOLETA (PURPURA)		Radiación (aviso y señales); áreas donde hay que manejar o enterrar materiales radioactivos.	8	Recipientes con/para desperdicios radioactivos; equipo contaminado; rayos X; luces.

CONTROL DE INCENDIOS

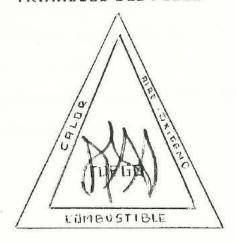
La ausencia de medidas de protección contra incendios, pueden ocasionar pérdidas e incapacidades de vidas humanas, asociadas con gran cantidad de daños materiales que afectan la economía empresarial.

La mayoría de incendios tienen su origen en la falta de órden y limpieza, cigarrillos y fósforos mal apagados, en la presencia de líquidos inflamables junto a fuentes de calor, instalaciones eléctricas defectuosas y llamas ocasionadas de diferente forma.

Los incendios pueden ser evitados mediante su prevención y control es decir conociendo las medidas directas tendientes a evitar la iniciación de un fuego, y las acciones ha cumplirse para apagarlo cuando ya se ha producido.

La teoría del triángulo del fuego dice que es una reacción química de oxidación rapida, y se produce al mezclarse los vapores que desprenden de los materiales combustibles con proporciones determinadas de oxígeno del aire y calentados a una temperatura propicia. En resumen todo lo anterior significa que el fuego se produce por la combinación de los tres elementos (calor) (oxígeno) (combustible). Si no se encuentra uno de los tres factores, no puede haber fuego..

TRIANGULO DEL FUEGO



<u>Formas Fundamentales para Prevención y Extinción de Incendios.</u> Del análisis efectuado anteriormente, podemos decir que bastará quitar un solo elemento del triángulo para apagar un fuego así:

- 1.- Absorción del calor por enfriamiento
- 2.- Eliminación del oxígeno, cubriendo la atmósfera que lo cubre

- 3.- Eliminación del combustible, que no siempre será fácil
- 4.- Con la utilización de extintores existentes para diferentes utilizaciones y fuegos, eliminando su reacción.

Clasificación y Control de Incendios.-

Es interesante describir una publicación editada por el IESS/85 que contiene la siguiente clasificación y control de incendios en nuestro país.

Clase A: Materiales sólidos o combustibles ordinarios, tales como: viruta, papel, madera, basura, plásticos, etc.

Se lo puede controlar mediante:

- Enfriamiento por agua o soluciones con alto porcentaje de ella como es el caso de espumas.
- Polvo químicamente seco, formando una capa en la superficie de estos materiales.

Clase B: Líquidos inflamables, tales como: gasolina, aceite, grasas, solventes.

Se la puede controlar por reducción o eliminación de oxígeno del aire con el empleo de una capa de:

- Polvo químico seco
- Anhidrido carbónico (CO2)
- Espumas químicas o mecánicas
- Líquidos vaporizantes

Todo lo anterior dependerá de la característica del incendio.

- Clase C: Equipos eléctricos VIVOS o sea aquellos que se encuentran
 energizados tales, como: maquinarias próximas a este circuito,
 transformadores, tableros de interruptores, motores y generadores.
 Para su control debe utilizarse agentes extintores no conductores
 de electricidad, tales como:
 - Polvo químico seco
 - Anhidrido carbónico CO2
 - Líquidos vaporizantes.

No debe usarse espumas o chorros de agua, por ser buenos conductores de la electricidad.

Clase D: Ocurre en cierto tipo de metales combustibles, como: magnesio,
titanio, sodio, potasio, aluminio, zinc en polvo, etc.
Para su control se utilizan técnicas especiales y equipos de extinción
generalmente a base de cloruro de sodio con aditivos de fosfato
tricálcico.
No usar extinguidores comunes, ya que se puede presentar una

reacción química, aumentando la intensidad del fuego.

EVALUACION Y PREVENCION.-

La evaluación y prevención del fuego es una de las más importantes acciones de un programa de seguridad, dependiendo de todos los niveles de la Empresa.

La Empresa por muy bien equipada que se encuentra para combatir incendios, necesita preparar una brigada especial bien entrenada que dirija las operaciones de evacuación, combate de llamas, primeros auxilios, etc.

En caso práctico la Empresa no debe depender de los equipos automáticos de protección contra incendios, ni Cuerpo de Bomberos para prevenir las pérdidas causadas por incendios. Es necesario disponer de una brigada privada contra incendios, para combatirlo tan pronto se presenten.

BRIGADAS CONTRA INCENDIOS .-

El Jefe de Seguridad el primer paso que debe dar es formar una Brigada contra Incendios de acuerdo a las necesidades de la Empresa, debiendo ser considerada como una medida primordial de protección y no como último recurso.

Debe contactorse con Oficiales del Cuerpo de Bomberos o personas técnicas en incendios para intercambiar ideas de prevención y no creer que sabe todo.

Ahora bien, una vez conformada la Brigada debe elegirse un Jefe, el cual va a ser la persona indicada que lleve adelante todos los programas u objetivos propuestos en la conformación de la misma.

De acuerdo a normas prácticas observadas en la Empresa y descritas por el Cuerpo de Bomberos, las Brigadas contra Incendios pueden desempeñar las siguientes funciones:

- _ Ubicar el fuego
- _ Dar la alarma
- _ Llamar al Cuerpo de Bomberos

- Poner en marcha las bombas para combatir incendios
- ... Cortar la corriente eléctrica de los equipos y maquinaria
- _ Asegurarse de que los rociadores funcionan
- _ Cortar el paso de combustibles a los equipos o máquinas
- _ Despejar pasillos
- _ Retirar combustibles de zonas amenazadas por el fuego
- Combatir el fuego con mangueras de agua, espuma u otro agente extintor adecuado.
- _ Retirar a los muertos y lesionados
- Administrar Primeros Auxilios; y,
- 🔔 Cerrar las bombas de agua cuando ordene el Jefe. 🔒

La organización de Brigadas contra Incendios y su tamaño dependerá siempre de la distribución de las instalaciones a protegerse.

La más importante será que el Jefe tenga interés y conocimientos técnicos en prevención, protección y combate de incendios, ya que será bastante necesario en este caso conjuntamente con la experiencia, para poder ganarse el respeto de la Brigada.

AUDITORIA DE SEGURIDAD.-

La experiencia nos dice que para lograr buenos resultados en una campaña de seguridad, es necesario contar con un programa de Auditoría de Seguridad. Un resultado satisfactorio en materia de Auditoría de Seguridad, dependerá en gran parte del interés de la Gerencia de la Empresa, brindando de esta manera una planta con equipos e instalaciones más seguras.

Administración y Control.— La administración, control y desarrollo del programa debe ser llevado por el Jefe de Seguridad Industrial, detectando en sus recorridos las deficiencias que no están acorde con el programa básico. Las inspecciones serán hechas mensualmente, emitiéndose un informe de la evaluación de los distintos departamentos y secciones, para realizar posteriormente los ajustes correspondientes.

Como punto de iniciación deben elaborarse manuales de operaciones, sirviendo como una importante lista de control para operaciones normales, debiendo cubrir puntos como:

- _Descripción de procesos
- _Especificación de los productos componentes
- _Procedimientos para operaciones de rutina

Una vez descritos dichas guías o manuales de reconocimientos, deberán entonces ponerse en práctica los controles, revisión y evaluación en todas las áreas de la empresa. El Consejo Interamericano de Seguridad dicta los siguientes puntos a ser controlados:

- _"Numinación de áreas importantes
- _Ordenomiento y limpiezo
- _Inspección de equipos y Máquinas
- _Cables eléctricos
- _Máquinas de soldar
- _Inspección de talleres
- _Inspección de dispositivos de seguridad
- _Control de desagues

- _Control de andamiajes
- _Inspección de válvulas de seguridad
- _Control de libro de reportes y novedades
- _Empleo del equipo de seguridad
- ...Transferencia de productos
- _Control de instrucciones de operación
- _Control de procedimientos normales de puesta en marcha y parada de equipos, máquinas y elementos eléctricos. "⁴¹

EVALUACION Y RECOMENDACIONES.-

Una vez recopilada la información de cualquiera de las investigaciones anteriores realizadas en la Empresa, tiene que ser evaluada y analizada dictando posteriormente informes y recomendaciones de corrección o aplicación. Dicho análisis deberá considerar lo siguiente:

- 1.- "Selección del trabajo analizado
- Frecuencia en la ocurrencia de accidentes
- Frecuencia de lesiones incapacitantes
- Gravedad potencial expuesta
- 💶 Cambios de trabajo
- 2.- División del trabajo en pasos sucesivos
- 3.- Identificación de peligros y de accidentes potenciales
- 4. Forma de eliminar los peligros y los accidentes potenciales." 42

Si la Auditoría fue realizada por observación debe tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones generales y prácticas siguientes para su análisis.

- ._.ldentificación breve del trabajador y trabajo.
 - _ldentificación de los peligros y accidentes potenciales asociados con cada paso del trabajo.
 - _Formulación de soluciones.
 - _Instrucción para los trabajadores.

Es preferible que la persona que realice la Auditoría de Seguridad antes de elaborar el informe, deba volver a revisar y observar todo lo redactado evitando los malos procedimientos.

Posteriormente y cuando ocurra un accidente como resultado del incumplimiento de las recomendaciones del análisis, debe hacerse conocer a todo el personal que realiza trabajos similares, poniendo énfasis que debe haber seguido los procedimientos recomendados en el análisis, no hubiera ocurrido el accidente.

Concluiremos indicando que todo lo que respecta a la Auditoría de Seguridad, tiene como finalidad principal un análisis de todos los elementos que necesitan protección en la Empresa; incluido la observación de la forma en que un trabajador realiza cada uno de los pasos de sus labores diarias, encontrando soluciones o recomendaciones para corregir los errores operacionales o materiales que puedan causar accidentes

^{(41) (42) &}quot;Análisis del Trabajo" Consejo Interamericano de Seguridad, Tomo XVII Pág. 10 EE.UU/80

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Es verdad que casi toda persona, en un momento u otro hizo en la práctica lo opuesto a lo que se aconsejaba. Entonces no es nada fácil llegar a concebir que en una Empresa Industrial con 1.000 trabajadores y con operaciones que necesitan cuidado, no accidentes por más pequeños que estos sean.

La falta de coherencia puede ser un peligro para la vida y la integridad física en algunas situaciones. Antes de actuar se debe reflexionar sobre todo aquello que pueda producir efectos adversos a la seguridad de uno mismo o de otra persona.

Desde su iniciación la Seguridad e Higiene Industrial fué orintada hacia tres objetivos que son: El aspecto Jurídico. Administrativo, el Control y Prevención de Accidentes en la Empresa y la Seguridad Física como aplicación a la protección de los bienes materiales de la misma.

Como hemos podido darnos cuenta después de esta presentación de datos e información obtenida, la Seguridad e Higiene Industrial es una materia técnica que siempre nesecitará un trato especial en la Empresa, ya que no se trata simplemente de dar elementos de protección al trabajador, sino más bien de educarlo en los riesgos que puede causarle la máquina o lugar utilizado si no obedece las precauciones indicadas.

Quienes hemos trabajado activamente para brindar condiciones de

trabajo seguras para el personal, especialmente aquellos que están obligados por las leyes del país, se dan cuenta que esto va mejorando ya que los índices así lo demuestran, lo cual prueba que las lesiones y accidentes se producen, no solo por condiciones inseguras, sino por actos inseguros que cometen los trabajos.

Cada uno de esos mecanismos y causas fué completando en el contenido de este trabajo, dentro de los capítulos que se desarrollarón, incluyendo además en cada uno de ellos recomendaciones que deben tomarse muy en cuenta para la ejecución de las prácticas específicas, estableciendo también en nosotros experiencias beneficiosas de carácter técnico.

Como recomendaciones generales inmediatamente ejecutables en la Empresa citaremos las siguientes:

- Ya que existe un Dpto. de Seguridad Industrial en la Empresa, debe capacitarse a los trabajadores dictando conferencias o cursos. en prevención y control de riesgos, para que estos a su vez trasmitan al resto los peligros a los que pueden estar expuestos.
- Recdicando, nuevamente, sobre la responsabilidad de la Empresa que debe mantener y contar con un programa de seguridad efectivo, debe hacer responsables a los encargados de dicho Dpto. los resultados que de ellos se obtengan. Considerando el programa de seguridad o los medios que se utilicen, en la misma posición que las demás actividades que la Empresa desarrolla.
- Se hace necesario e importante de todos los equipos técnicos para el control y estudio de los riesgos existentes, ya que no existen.

- El presupuesto de seguridad debe constar de un fondo fijo destinado para especialización de sus integrantes, ya sea en nuestro país, como en el exterior, debiendo considerarse como una inversión a largo plazo, que dará frutos positivos en los trabajadores y por ende a la Empresa que es la que sufre las consecuencias.

Además debe contener todos los elementos necesario<mark>s que se</mark> necesitan para su control y funcionamiento.

- El Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajador que fué aprobado en marzo de 1977 y exclusivo de la empresa, recientemente hecho extensivo para conocimiento de todo el personal, debe ser controlado en su ejecución ya que hasta el momento no ha sido tomado en cuenta por ambas partes.

Con lo expuesto anteriormente, nosotros sólo queremos dar pautas de evalu-ación y conoci-miento a las personas responsables de ésta labor, la importancia y lo esencial de la Seguridad e Higiene Industrial dirigida a los trabajadores y protección de la Compañía.

En este estudio se ha tratado de los puntos más importantes y generales de aplicación, completándose con una investigación práctica de acuerdo a lo observado en la Empresa. Toda la información presentada nos tocó recopilar cuidadosamente de investigaciones y archivos de accidentes mantenidos en el Dpto. de Seguridad, haciéndonos tomar conciencia del aporte entregado y lo que significa nuestra formación como profesionales, pues es evidente que si cualquiera de las partes falla se colocará en peligro el prestigio adquirido.

No existiendo un libro o manual de seguridad e Higiene Industrial para las diferentes industrias en nuestro medio, es indudable que en este trabajo se encuentre una variada gama de vocablos nuevos, pero todos ellos genéricos y universales en el lenguaje de seguridad.

La presente obra debe ser inmediatamente, aplicada en la Empresa, ya que permitirá después de su información, la toma de deciciones más propias en los encargados de la misma.

BIBLIOGRAFIA

OBRA

- 1) "Código del Trabajo" del Ecuador/86
- Técnica básica de la Seguridad e Higiene:
 en el trabajo
- 3) "Accidentes en el trabajo" /59
- Notas Mínimas de Seguridad Industrial para Supervisores"/78
- 5) "I Seminario de Seguridad e Higiene"/85
- 6) "Derechos de los Riesgos del Trabajo" /65
- 7) "administración de empresas"/80
- 8) "El Supervisor" Vol 43№ 1 al 12/81
- Normas Jurídicas del Ecuador sobre
 Riesgos del Trabajo/82
- 10)"Manual de Prevención de Acci-dentes para operaciones Industriales"/77
- 11)"Introducción a la Higiene Industrial
- 12)"Curso de Higiene Industrial"/77
- 13)"Enfermedades Ocupacionales"/81
- 14)"Volúmenes y Tomos"editados por

AUTOR

Dr., Juan Larrea

F. Castro Yánes Centro Regional de Ayuda Tecnica

Antonio Osorio Isaza
Univ. Catolica de cuenca
Guillermo Cabanellas
Agustín Reyes Ponce
Consejo Inter de Seguridad

Hector Estrella /IEES

Consejo Inter de Seguridad
J.J.Bloomfield.
Consejo Colombiano de
Seguridad
O.P.S. IESS
Consejo Inter. Seguridad
CIAS E.UA.

FE DE ERRATAS

PAG:	SE DICE:	DEBE DECIRSE:
20	piezas de la Sección Reparación	piezas de la Sección Preparació
22	(Se repite) "se convierten en láminas"	ı
25	(error en la pasada) "cizalla, para corti	ar diferentes partes del mueble"
97	La importación	La importancia
100	Evalución .	Evaluación
127	de la herraienta	de la herramienta
140	e iluminación pude	e iluminación puede
187	trabajar la madra	trabajar la madera
194	revisar las citas	revisar las cintas
200	hacindo uso	haciendo uso
205	pudindo causar	pudiendo causar
216	pérdida de miebros	pérdida de miembros
225	información adundante	información abundante
227	contol salidas de personal	control salidas de personal
239	no accidentes	no hayan accidentes
	fué orintada	fué orientada.