



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA
E INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS
DE AUTOMATIZACION**

Tema:

**“ELABORACION DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION DE LA
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA
CARROCERIAS IBIMCO S.A. PARA PREVENIR ENFERMEDADES Y
ACCIDENTES LABORALES”**

Proyecto de Trabajo de Graduación o Titulación, Modalidad: Trabajo Estructurado de Manera Independiente (TEMI).

AUTOR: MAGALY SISALEMA REA

TUTOR: ING. EDISON JORDAN

Ambato - Ecuador

(Marzo / 2010)

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de graduación o titulación: Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado por Juana Magaly Sisalema Rea estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el trabajo de graduación o titulación e informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con el proceso reglamentario.

Ambato, 08 de marzo de 2010

TUTOR

Ing. Edison Jordán

AUTORÍA

El presente trabajo de graduación o titulación Trabajo Estructurado de Manera Independiente Titulado: “ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA CARROCERÍAS “IBIMCO S.A.” PARA PREVENIR ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES”. Es original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor, y su propiedad intelectual pertenecen al graduando de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 24 de abril de 2010

Juana Magaly Sisalema Rea

CC: 020145248-9

DEDICATORIA:

A Dios, fuente y origen del amor y de la
sabiduría. Principio y fin de la vida.

Juana Magaly Sisalema Rea

AGRADECIMIENTO:

A mis padres, quienes con sacrificio y amor me apoyaron en cada paso dado, mostrándome así la presencia de Dios conmigo.

A mis hermanas, hermano, familiares, amigas y amigos, que siempre tuvieron una palabra de aliento para conmigo.

Al personal de CARROCERIAS “IBIMCO S.A.”, quienes me ayudaron en el proceso de realización de este proyecto

Al Ing. Edison Jordán quien fue mi tutor y un gran ser humano que impulsó con ahínco la realización de este proyecto.

A la Facultad que me acogió y de manera especial a todos mis profesores.

Juana Magaly Sisalema Rea

INDICE

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1.1 Macro.....	1
1.2.1.2 Meso.....	2
1.2.1.3 Micro.....	2
1.2.2 Análisis crítico del problema.....	3
1.2.3 Prognosis.....	3
1.3 Formulación del problema.....	4
1.3.1 Preguntas directrices.....	4
1.3.2 Delimitación del problema.....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Objetivos de la investigación.....	6
1.5.1 Objetivo general.....	6
1.5.2 Objetivos específicos.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos.....	7
2.2 Fundamentación Legal.....	7
2.3 Categorías Fundamentales.....	8

2.3.1 Industria Carrocera.....	8
2.3.1.1 Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”.....	9
2.3.1.1.1 Organización Administrativa.....	11
2.3.1.1.2 Productos.....	11
2.3.1.1.3 Procesos de ensamble una Carrocería.....	12
2.3.1.1.4 Descripción: Ensamble de una carrocería.....	12
2.3.2 Seguridad.....	16
2.3.2.1 Seguridad Industrial.....	16
2.3.2.2 Higiene.....	17
2.3.2.3 Riesgo de Trabajo.....	18
2.3.2.4 Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST)	23
2.3.2.4.1 Normativa del SASST.....	25
2.3.2.4.2 Elementos del SASST.....	26
2.3.2.4.2.1 Gestión Administrativa.....	26
2.3.2.4.2.2 Gestión del Talento Humano.....	28
2.3.2.4.2.3 Gestión Técnica.....	30
2.3.2.5 Herramientas utilizadas en el desarrollo del SASST.....	35
2.3.2.5.1 Mapa de riesgos.....	35
2.3.2.5.2 Matriz de riesgos.....	36
2.3.2.5.3 Señalética.....	43
2.3.2.5.4 Sistema utilizado para la defensa contra incendios.....	46
2.3.2.5.5 Ruido Industrial.....	48
2.3.2.5.6 Soldadura.....	56
2.3.2.5.7 Polvos de Fibra y Masilla.....	61
2.3.2.5.8 Gases de Pintura.....	64
2.3.2.5.9 Equipos de Protección Personal (EPP).....	66

2.3.2.5.10 Ergonomía.....	79
2.3.2.5.11 Accidentabilidad.....	84
2.3.2.5.12 Vigilancia de la Salud de los trabajadores.....	84
2.3.2.5.13 Mejora Continua.....	86
2.4 Hipótesis.....	87
2.5 Variables.....	87
2.5.1 Independiente.....	87
2.5.2 Dependiente.....	87

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque.....	88
3.2 Modalidad Básica de la Investigación.....	88
3.2.1 Investigación bibliográfica.....	88
3.2.2 Investigación de campo	88
3.2.3 Proyecto Factible.....	89
3.3 Nivel de la Investigación.....	89
3.4 Población y Muestra	89
3.4.1 Población.....	89
3.4.2 Muestra.....	90
3.5 Operacionalización de variables.....	90
3.6 Recolección de Información.....	90
3.6.1 Plan para recolección de información.....	90
3.6.2 Procesamiento y análisis de la investigación.....	91
3.6.3 Plan de análisis e interpretación de resultados.....	91

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Evaluación a los trabajadores acerca de seguridad industrial.....	92
4.1.1 Conocimiento acerca de seguridad industrial.....	92
4.1.2 Accidentes en el trabajo.....	93
4.2 Análisis de la Señalética.....	94
4.2.1 Localización y análisis de las Señales existentes en la Empresa.....	95
4.2.2 Deficiencias en la Señalética actual.....	98
4.2.3 Resultado de la encuesta	99
4.3 Análisis del sistema utilizado para la defensa contra incendios (DCI).....	100
4.3.1 Localización de los extintores con su respectiva señal.....	100
4.3.2 Deficiencias en los Equipos contra Incendios.....	101
4.3.3 Resultado de la encuesta.....	102
4.4 Análisis de los factores que generan riesgo en el ambiente.....	103
4.4.1 Ruido Industrial.....	104
4.4.1.1 Estado actual.....	105
4.4.1.2 Análisis.....	105
4.4.1.3 Resultado de la encuesta.....	105
4.4.2 Soldadura: Radiación ultravioleta, humos y gases, proyección de partículas y quemaduras.....	106
4.4.2.1 Estado actual.....	106
4.4.2.2 Análisis.....	107
4.4.2.3 Resultado de la Encuesta.....	107

4.4.3 Polvos de fibra y masilla.....	108
4.4.3.1 Estado actual.....	108
4.4.3.2 Análisis.....	109
4.4.3.3 Resultado de la Encuesta.....	109
4.4.4 Gases de Pinturas.....	110
4.4.4.1 Estado actual.....	110
4.4.4.2 Análisis.....	111
4.4.4.3 Resultado de la Encuesta.....	111
4.5 Análisis acerca de la iluminación.....	111
4.6 Equipos de protección personal (EPP).....	112
4.6.1 Deficiencias.....	113
4.6.2 Resultado de la Encuesta.....	113
4.7 Análisis sobre Ergonomía.....	115
4.8 Orden y limpieza.....	116
4.8.1 Análisis del orden y limpieza actual.....	116
4.8.2 Deficiencias.....	117
4.8.3 Resultado de la encuesta.....	117
4.9 Máquinas: COMPRESORES.....	118
4.9.1 Estado Actual.....	118
4.9.2 Análisis.....	119

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	120
5.2 RECOMENDACIONES.....	121

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Propuesta del Sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa CARROCERIAS “IBIMCO S.A”.....	123
6.2 Marco legal.....	124
6.3 Desarrollo de las gestiones.....	128
6.3.1 Gestión Administrativa.....	128
6.3.1.1 Políticas de seguridad industrial.....	128
6.3.1.2 Organización.....	129
6.3.1.3 Planificación.....	135
6.3.1.4 Implementación.....	140
6.3.1.5 Verificación.....	140
6.3.1.6 Mejoramiento continuo.....	141
6.3.2 Gestión del Talento Humano.....	141
6.3.2.1 Selección.....	141
6.3.2.2 Información.....	142
6.3.2.3 Formación-capacitación.....	142

Propuesta: Capacitación en seguridad industrial.....	143
6.3.2.4 Comunicación.....	149
6.3.3 Gestión Técnica.....	149
6.3.3.1 Identificación objetiva.....	149
6.3.3.2 Medición.....	150
6.3.3.3 Evaluación ABP.....	150
6.3.3.4 Principios de las acciones preventivas.....	150
Propuesta: Ubicación de señales.....	150
Propuesta: Plan de mantenimiento de la señalética.....	152
6.3.3.5 Vigilancia de la salud de los trabajadores.....	154
Propuesta: Exámenes Médicos.....	154
6.3.3.6 Seguimiento.....	156
6.3.3.7 Actividades proactivas reactivas básicas.....	156
a. Investigación de accidentes.....	156
b. Mantenimiento.....	156
Propuesta: Plan de mantenimiento de los medios de defensa contra incendios.....	156
Propuesta: Organización y Capacitación de la brigada de emergencias.....	158
Propuesta: Inspecciones.....	161
c. Planes de emergencia.....	161
Propuesta: Plan de emergencia en caso de incendios, explosiones, derrames y sismos.....	161

d. Equipos de protección personal.....	169
e. Sistema de vigilancia.....	174
f. Auditorías internas.....	174
6.3.3.8 Propuesta: REGLAMENTO INTERNO DE SST.....	175
Política.....	175
Razón social y domicilio.....	176
Actividad económica.....	176
Objetivos.....	176
Disposiciones reglamentarias.....	177
SGSST (Organización y Funciones).....	186
Prevención de riesgos.....	194
De los riesgos de trabajo en la empresa.....	196
De los accidentes mayores.....	216
De la señalización de seguridad.....	219
De la vigilancia de la salud de los trabajadores.....	224
Del registro e investigación de accidentes e incidentes.....	225
De la información y capacitación en prevención de riesgos.....	226
De la gestión ambiental.....	227
Disposiciones generales.....	228
6.4 Conclusiones y Recomendaciones de la propuesta.....	229
BIBLIOGRAFIA.....	232
ANEXOS.....	234

INDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 Personal de IBIMCO.....	9
Fig. 2.2 Tipos de buses fabricados en Carrocerías “IBIMCO S.A”.....	11
Fig. 2.3 Triángulos Epidemiológicos.....	16
Fig. 2.4 Proceso de decisión en prevención de riesgos.....	19
Fig. 2.5 Fases de la elaboración de un Matriz de riesgo.....	36
Fig. 2.6 Señalización complementaria.....	46
Fig. 2.7 Tipos de fuego.....	48
Fig. 2.8 Red de filtrado de ruido.....	50
Fig. 2.9 Curvas de ponderación A, B y C.....	51
Fig. 2.10 Efectos del ruido.....	56
Fig. 2.11 Soldadura.....	56
Fig. 2.12 Proceso de Soldadura Eléctrica.....	57
Fig. 2.13 Partes de un electrodo.....	57
Fig. 2.14 Diagrama esquemático del equipo MIG.....	58
Fig. 2.15 Técnicas del proceso de soldadura MIG.....	59
Fig. 2.16 Corte por plasma.....	59
Fig. 2.17 Fibra de vidrio.....	61
Fig. 2.18 Marca de conformidad.....	68
Fig. 2.19 Armazón de un casco de seguridad.....	70
Fig. 2.20 Ejemplo de Etiqueta obligatoria.....	71
Fig. 2.21 Tipos de protección de cara y ojos.....	72

Fig. 2.22 Tipos de protección auditiva.....	73
Fig. 2.23 Tipos de mascarillas.....	73
Fig. 2.24 Clases de equipos de protección respiratoria.....	74
Fig. 2.25 Tipos de protección respiratoria.....	74
Fig. 2.26 Tipos de guantes.....	76
Fig. 2.27. Tipos de calzado industrial.....	78
Fig. 2.28 Esquema de la columna vertebral.....	81
Fig. 2.29 Modo erróneo de levantar cargas.....	82
Fig. 2.30 Modo correcto de levantar cargas.....	83
Fig. 2.31 Proceso de mejora continúa.....	86
Fig. 6.1 Overol.....	169
Fig. 6.2 Mandil de Carnaza.....	170
Fig. 6.3 Mangas de carnaza.....	170
Fig. 6.4 Polainas de carnaza.....	170
Fig. 6.5 Casco de seguridad.....	171
Fig.6.6 Mascara para soldar.....	171
Fig.6.7 Protector facial.....	171
Fig. 6.8 Gafas para pintura.....	172
Fig. 6.9 Tapones auditivos.....	173

INDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Categorías de evaluación de riesgos.....	37
Cuadro 2.2 Severidad del daño.....	38
Cuadro 2.3 Probabilidad de que ocurra el daño.....	38
Cuadro 2.4 Nivel del Riesgo.....	38
Cuadro 2.5 Descripción del nivel del riesgo.....	39
Cuadro 2.6 Matriz de calificación, evaluación y respuesta a los riesgos.....	40
Cuadro 2.7 Criterios de valoración del riesgo.....	41
Cuadro 2.8 Cálculo del riesgo neto o residual.....	42
Cuadro 2.9 Niveles Sonoros y Respuesta Humana.....	51
Cuadro 2.10 Niveles sonoros.....	52
Cuadro 2.11 Niveles de presión.....	53
Cuadro 2.12 Tipos de Filtros.....	75
Cuadro 2.13 Normas para la protección de los pies.....	78
Cuadro 2.14 Símbolos de especificaciones adicionales.....	79

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto titulado: “Elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.” para prevenir enfermedades y accidentes laborales”, analiza la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional junto a los diversos factores que inciden en su desarrollo dentro de la empresa.

Se inicia con el estudio actual de la Empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo, mediante el uso de instrumentos como la entrevista, una general y otra específica, que junto a la aplicación de un Mapa de riesgos permite la identificación y valoración de los Factores de riesgo encontrados en cada una de las estaciones de ensamble de una carrocería.

Teniendo una visión clara respecto a seguridad y salud en la Empresa, se prosigue al desarrollo de las tres gestiones: Administrativa, Talento Humano y Técnica, que comprende el Sistema de Administración de la seguridad y salud en el trabajo, basado en Normativas nacionales e internacionales vigentes en materia de Seguridad.

Finalmente se elaboró el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, que siendo un instrumento legal interno, impulsa a un mayor compromiso tanto de los trabajadores como de Gerencia, para velar juntos por el bienestar integral del personal y de los bienes de la empresa.

INTRODUCCION

El presente proyecto se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capitulo I: contiene el Problema y los objetivos que se persigue con el desarrollo del proyecto.

Capitulo II: abarca el Marco Teórico que servirá como fundamentación de las variables que intervienen en el proyecto: el Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo como la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”.

Capitulo III: comprende la Metodología que se seguirá para obtener los datos necesarios que permitan un buen desarrollo del tema propuesto aplicado a una muestra calculada.

Capitulo IV: aquí se detalla el Análisis de los Resultados y su respectiva interpretación, luego de haber sido aplicada herramientas como: Mapa de Riesgo, Matriz de riesgo, Encuesta general y Fichas de diagnóstico previamente elaboradas, con lo cual se obtuvo una visión clara de los factores de riesgo importantes que afectan la salud y seguridad del personal.

Capitulo V: aquí se define las Conclusiones y Recomendaciones respecto a los objetivos planteados en el proyecto.

Capitulo VI: finalmente se plantea la Propuesta referente al desarrollo sistemático de las tres gestiones del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo junto al Reglamento Interno de Seguridad y salud en el Trabajo, que permitirán velar por el bienestar del personal y de los bienes de la Empresa.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

“Elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.” para prevenir enfermedades y accidentes laborales”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Macro

La industria carrocera a nivel de nuestro país ha crecido notablemente, tanto industrialmente como en talleres pequeños, lo cual trae consigo un aumento de riesgos laborales por los tipos de proceso que se realizan, por lo cual el Ministerio del Trabajo y Empleo junto a otras entidades locales relacionadas realizan supervisiones continuas para favorecer a la Seguridad y Salud para los trabajadores, a esto se suma que varias Industrias Carroceras han implantado un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST) con su respectivo Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo donde se especifica las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

1.2.1.2 Meso

En la Provincia de Tungurahua se estima que se hallan establecidas 17 Industrias Carroceras que se dedican a esta actividad comercial. Entre estas tenemos: IBIMCO, SERMAN, MIRAL, CEPEDA, VARMA, éstas están obligadas a cumplir normativas locales emitidas por Instituciones como el IESS, Cuerpo de Bomberos, Municipio para su respectivo funcionamiento, además para competir en su mercado es necesario cumplir con normas internacionales como las ISO 9001-2000, OSHA 18000, entre otras, esto a su vez permite que se vaya creando una cultura de Seguridad Industrial lo cual permite disminuir los riesgos laborales con la prevención de accidentes y a su vez minimizar sus egresos debido a indemnizaciones que obliga el Código de Trabajo que sean canceladas para los trabajadores de acuerdo a la gravedad del caso. Entre los numerosos talleres se anota: Jácome, IMPA, Aldas, Morales, entre otras que sumados se estima unos 30 locales quienes tienen una inversión muy baja o nula en seguridad industrial, lo cual hace que estas no cumplan o lo hagan de manera insignificante con las normativas locales con respecto a Seguridad y peor aún con normativas internacionales.

1.2.1.3 Micro

La construcción de una carrocería incluye procesos como: preparación de materiales, soldadura, lijado, pintura, fibra de vidrio, ensamble de estructuras de gran tamaño, conexiones eléctricas, y colocación de sistemas neumáticos de acuerdo al tipo de carrocería especificada. Cada uno de estos procesos lleva consigo riesgos laborales inherentes como: impacto, ruido, gases de soldadura, polvo, caídas, proyección de partículas (pulido de metal), a esto se suma la falta de una cultura de seguridad entre los trabajadores que en su mayoría hacen caso omiso de la señalética y disposiciones internas con respecto al uso de los equipos de protección personal. Ante esta realidad es necesario la elaboración y aplicación de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST) para prevenir y mitigar los riesgos existentes en los diversos puestos de trabajo.

1.2.2 Análisis crítico del problema

El tipo de trabajo en una industria metalmecánica trae consigo riesgos laborales debido a la manipulación de objetos pesados o con aristas cortantes; el uso de maquinas como: tronzadoras, cortadora por plasma, soldadoras eléctricas o tipo MIG, pulidoras, remachadoras, lijadoras, tecles, herramientas diversas; manejo de fibra de vidrio; procesos como lijado y pintura, que traen riesgos de accidentes o enfermedades laborales a corto y/o largo plazo.

Debido a que se usa la soldadura como principal tipo de operación para la unión de partes de una carrocería sea ésta eléctrica o MIG se observa gases, humos y proyección de partículas en varias estaciones de trabajo, además se tiene una estación de preparación de la carrocería para la pintura que incluye el pulido de partes de fibra de vidrio y el lijado del masillado correspondiente lo cual emite gran cantidad de polvos, en la sección de pintura los gases propios de los componentes de la pintura se dispersan, en la fabricación de partes de fibra se utiliza químicos como cobalto y estireno los cuales son peligrosos para la salud si son inhalados de manera constante, sin el adecuado uso de equipos de protección personal.

La falta de una cultura de seguridad en nuestra sociedad sobre todo a nivel medio o bajo de estudio de los trabajadores, es una de las causas que aumenta los riesgos laborales ya sea por desconocimiento, por excesiva confianza o por descuido de los mismos, lo cual agrava y hace aun mas necesario medidas efectivas en Seguridad Industrial y Gestión de Riesgos del trabajo.

1.2.3 Prognosis

Si los riesgos laborales no son mitigados con medidas eficaces tanto preventivas como correctivas de acuerdo al tipo de trabajo y maquina y/o herramienta que se utiliza, la Industria aumentara el número de accidentes o enfermedades laborales

lo que puede ocasionar que su productividad baje y sean mayores los egresos por indemnizaciones a los trabajadores.

El aumento de condiciones inseguras de trabajo puede conllevar a la disminución de la calidad en sus productos o retrasos en las entregas, frente a lo cual las acreditaciones con las que cuentan la Industria al ser supervisadas constantemente pueden ser retiradas por no cumplir con los requisitos, esto traerá la pérdida de mercado y prestigio empresarial.

Por incumplimiento de la ley con respecto al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente laboral la empresa está sujeta a sanciones.

1.3 Formulación del problema

¿Que beneficios tendrá la Industria Carrocerías “IBIMCO S.A.” en la prevención y control de riesgos laborales con la elaboración del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo con su respectivo Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo según la Normativa Vigente Nacional e Internacional en materia de Seguridad Industrial?

1.3.1 Preguntas directrices

¿Cómo se encuentra en materia de Seguridad y Salud ocupacional la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A”?

¿La situación actual de la Empresa en este ámbito tiene bases en algún Reglamento Nacional o Regional para su reconocimiento ante supervisiones por las respectivas entidades?

¿De que manera aportará la elaboración de un Sistema de Administración de la Salud y Seguridad del Trabajo para mitigar los riesgos laborales dentro de la Industria?

1.3.2 Delimitación del problema

El presente trabajo se desarrollará a partir del mes de Septiembre del 2009 con una duración de 6 meses, el mismo que se desarrollará en la Industria Carrocerías “IBIMCO S.A.” ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Samanga Alto. Dirección Panamericana Norte Km. 7 (frente al Control Norte).

1.4 Justificación

La elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo con su respectivo Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en Normativas Nacionales e Internacionales vigentes respecto al tema, primordialmente permitirá la mitigación de los riesgos laborales a través de la identificación actualizada de los mismos tanto en tipo como en nivel de existencia, ante lo cual se determinará acciones concretas para solucionarlas, entre ellas el tipo de equipo de protección personal de acuerdo al riesgo al cual el obrero esta expuesto, el mismo que deberá responder a la comodidad del trabajador y eficacia del proceso que se realiza, y la verificación y/o colocación de Señalética en cada estación de trabajo como medio de prevención de los riesgos tanto para trabajadores, clientes y visitas.

Con respecto a las Normativas legales locales que supervisan el ambiente de trabajo, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud se elaborará en base a los requerimientos legales nacionales e internacionales que puntualizan el contenido del mismo, esto le evitará inconvenientes en la Supervisiones y el pago de multas por incumplimiento de las mismas.

Siendo el desarrollo de sus trabajadores y la mejora de su calidad de vida una Política Interna de Calidad, el tomar medidas de prevención y control de riesgos le permite a “IBIMCO S.A” cumplir con las metas trazadas con credibilidad,

prestigio y competitividad nacional e internacional a nivel de empresa y contar a nivel laboral con mayor confianza y seguridad.

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Realizar un estudio acerca del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención y control de riesgos y/o enfermedades laborales en la Industria Carrocerías “IBIMCO S.A.”

1.5.2 Objetivos específicos

1.5.2.1 Investigar la situación actual de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, respecto a Seguridad y Salud Ocupacional para la obtención de información real.

1.5.2.2 Identificar y analizar los riesgos laborales de acuerdo al puesto específico de trabajo del obrero mediante el uso de una Matriz de Riesgos actualizada que permitirá conocer el tipo y nivel de riesgo existente.

1.5.2.3 Elaborar un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo junto con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo en base a Normativas nacionales y la Normativa Básica Internacional vigente.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato he encontrado los siguientes proyectos:

- Título: Elaboración de un Manual de Seguridad Industrial para la Empresa IMESCO. Modalidad: Pasantía. Año: 2006 Autor: López Arboleda Jessica Paola.
- Título: Manual de Seguridad de Higiene y Seguridad Industrial para la Empresa PLANHOFA C.A. Modalidad: Pasantía. Año: 2007. Autor: Naranjo Aguilar Stalin Wilfrido.

En la biblioteca de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Escuela Politécnica del Chimborazo (ESPOCH) he encontrado los siguientes proyectos:

- Título: Propuesta de mejoramiento del Sistema de Seguridad e Higiene Industrial en la Cemento Chimborazo C.A. Modalidad: Tesis. Año: 2008. Autor: Nelson Evelio Lemache Guano y Mauro Vinicio Pilco Llerena.
- Título: Elaboración de un Sistema de Seguridad Industrial en Industrias Licoreras Asociadas S.A. en la ciudad de Ambato. Modalidad: Tesis. Año: 2006. Autor: Edgar Tarquino Machado Miranda

2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Carrocera “IBIMCO S.A” es una empresa que tiene como base legal:

- ✓ El Registro único de Contribuyentes (Servicios de Rentas Internas) RUC.
- ✓ Cuerpo de Bomberos

- ✓ Certificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2000 otorgada por ICONTEC Empresa Auditora Colombiana en febrero del 2008.
- ✓ Permisos correspondientes del Municipio de Ambato
- ✓ Es regida por la Superintendencia de Compañías.
- ✓ Permisos correspondientes de Sanidad.

2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.3.1 Industria Carrocera

El 14 de septiembre del 2007, tras 60 días de negociaciones, el Gobierno y representantes de los sectores: carroceros, del transporte, automotor y autopartista firmaron un convenio en Milagro (Guayas), para renovar el parque automotor público.

En aquella cita, 17 propietarios de las 28 empresas fabricantes de carrocerías calificadas expusieron sus inquietudes y conocieron cómo operaría el plan de renovación 2007-2010, que permitiría la fabricación nacional de 12 125 unidades. Al respecto, Santiago Vargas, presidente del Consorcio de las Cámaras de la Producción de Tungurahua, afirmó: De las 28 empresas calificadas en el país, 17 son de esta provincia. Lo que constituye un aliciente para la fuerte inversión que implica dotar a una industria de infraestructura, tecnología, recurso humano calificado y capital de trabajo.

Ambato ciudad que parece ser que, ubicada en el "ombligo" del Ecuador (centro geográfico), de poco más de 180 mil habitantes, se ha convertido en la reguladora de la demanda y la oferta de muchos de los productos de primera necesidad entre otros.

Se estima que cerca del 70% de las carrocerías de buses, furgones y camiones que se fabrican en el país son originarios de estas tierras: Ibimco, Varma, Picoso,

Cepeda. Además, se ha comenzado a desarrollar la industria de partes y piezas automotrices.

2.3.1.1 Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”¹



Fig. 2.1 Personal de IBIMCO

Investigador: Magaly Sisalema

Industrial de buses e Ingeniería Mecánica Constante, IBIMCO es una empresa de inversionista privado, su propietario es el Ing. Geovanny Constante con un capital netamente ecuatoriano.

Se fundó en Agosto del 2000, pero acumuló toda la experiencia, la ingeniería y el soporte metal-mecánico de otra empresa que fue pionera en la fabricación de soluciones para el transporte. En los años 2004 y 2005, contrató ingenieros y técnicos brasileros, logrando con esto una mejora sustancial tanto en productividad como en calidad en sus productos

Con el transcurso del tiempo se elaboraron diferentes tipos de carrocerías: urbanos, interprovinciales y turismo, escolares y autobuses de piso y medio y dos pisos; al día, carrocerías IBIMCO cuenta con una gran variedad de diseños entre los que sobresalen: Brasilera, Cobra, MicroBras, Dos pisos.

¹CARROCERIAS IBIMCO S.A. <http://www.carroceriasibimco.com/>

Actualmente se fabrican entre 25 carrocerías mensuales de excelente calidad, distribuyendo a concesionarios como: MERCEDES BENZ, CHEVROLET, VOLKSWAGEN, IVECO, HINO, etc.

Anexo 1. Esquema de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”

MISIÓN

“Fabricar y comercializar carrocerías para autobuses con la más alta calidad y productividad, sobrepasando las expectativas de nuestros clientes y usuarios, a entera satisfacción de la administración, trabajadores, proveedores y comunidad en general mediante la creatividad, innovación permanente, tecnología, capacidad y reacción rápida al cambio, tanto en las características de nuestros productos como en los procesos productivos”.

VISIÓN

“Liderar el mercado del Ecuador, Centro y Sudamérica, con calidad, precio y excelente servicio para enfrentar con decisión a un mercado abierto y altamente competitivo, adoptando una administración ágil y moderna con el compromiso de brindar un excelente servicio a sus clientes externos e internos, teniendo como respaldo la permanente preocupación por mantenerse actualizada en tecnología, e innovación de la planta y el constante entrenamiento y capacitación de su personal, para así lograr lealtad y afán de colaboración de sus trabajadores que son su principal recurso, permitiendo obtener funcionalidad y uniformidad tanto en los sistema de producción como en su producto final”.

POLÍTICAS DE CALIDAD

En Carrocerías “IBIMCO S.A”, se dedica al diseño, fabricación y comercialización de carrocerías para buses, enmarcados en:

- La satisfacción de las necesidades y expectativas del mercado
- El impulso al desarrollo, compromiso y participación de nuestros colaboradores, para lograr los objetivos planteados.
- La obtención de resultados de rentabilidad aceptables para la empresa.

“Nuestro compromiso es sustentar la Mejora Continua con prioridad en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC)”

2.3.1.1.1 Organización Administrativa

Anexo 2. Organigrama Posicional

2.3.1.1.2 Productos

Tecnológicamente, IBIMCO se enorgullece contar con un know-how brasilero y la mejor mano de obra ecuatoriana, sinónimo de longevidad y calidad.

Con el transcurso del tiempo se elaboraron diferentes tipos de carrocerías: urbanos, interprovinciales y turismo, escolares y autobuses de piso y medio y dos pisos; al día, carrocerías IBIMCO cuenta con una gran variedad de diseños entre los que sobresalen:



Brasileira



Cobra



Microbras



Dos Pisos

Fig. 2.2 Tipos de buses fabricados en Carrocerías "IBIMCO S.A".

Investigador: Magaly Sisalema

2.3.1.1.3 Procesos de ensamble una Carrocería

El ensamble de una carrocería se ha delimitado por estaciones de trabajo, las mismas que tienen procesos que van unos de forma secuencial, mientras otros se

realizan paralelamente para la optimización de tiempo y recurso humano, además se tienen procesos complementarios.

A continuación se muestra gráficamente el flujo de los procesos de ensamble:

Anexo 3. Flujo de procesos

2.3.1.1.4 Descripción de los procesos de ensamble de una carrocería

En las estaciones de trabajo se realizan diversas operaciones, las mismas que se detalla a continuación:

ESTACIÓN 0: Preparación de materiales

El proceso inicia con la limpieza del material con thinner para retirar los residuos de grasa y oxido, seguido se pasa fondo anticorrosivo primero exterior y luego interior dejando un tiempo prudencial para secado y luego se almacena en estanterías.

Se continúa con el corte del material necesario con las medidas y la cantidad especificado en planos.

Paralelamente en las máquinas se prepara material para: placas, rieles para asientos, escuadras para techo y laterales.

ESTACIÓN 1. Placas y Apoyos junto al desmontaje de accesorios.

Este proceso inicia con el desmontaje de partes del chasis tales como: luces delanteras y posteriores, baterías, llanta de emergencia, asiento de chofer, base de extintor, tanque de combustible, etc.

Seguido se procede a colocar protecciones en el motor y volante del chasis, para continuar con el trazado del centro de los ejes y de la ubicación de las placas, se coloca luego las placas y apoyos con su debida alineación.

ESTACIÓN 2. Estructuras: Piso

Los operarios inician el trabajo verificando la alineación de los tubos largueros, seguido proceden a la colocación en la parte superior e inferior del Jig y se los sujeta. Se realiza el soldado de los duplos para la estructura y se los coloca. Los otros tubos y perfiles en U se biselan para su respectiva colocación y soldado.

ESTACIÓN 3 Estructura de Laterales y Techo

El proceso se inicia con la colocación y sujeción de los largueros superior e inferior en el Jig respectivo para el lateral derecho, izquierdo.

Se bisela la tubería restante y se procede a su colocación y soldado respectivo y la colocación de las curvas en el marco estructural de las ventanas.

La construcción del techo es similar al de los laterales, se monta los tubos largueros superior e inferior y luego el resto de tubería para finalizar con el remate de soldadura.

Concluido todas las estructuras se procede al ensamble y Resoldado final de toda la estructura.

El piso es la primera estructura que se coloca sobre el chasis junto a los templadores, a continuación se coloca los laterales y finalmente el techo, luego de su alineación correspondiente.

ESTACIÓN 4. Revestimiento exterior

El Revestimiento inicia con la alineación de la estructura de laterales, la aplicación del pegamento respectivo y se procede al montaje del forro dejando un tiempo de secado prudencial, a continuación se realiza la colocación de guardalodos para realizar el forrado de faldones.

Paralelamente se realiza la construcción de la estructura de frente y respaldo.

De manera paralela se realiza la construcción del portallantas, piso del chofer y gradas.

ESTACIÓN 5. Frente, Respaldo y Forro de techo

Se procede a la preparación de la estructura retirando los excesos de soldadura para la colocación y aseguramiento de las partes exteriores en fibra del techo, respaldo y frente luego de haber colocado el pegante correspondiente.

Además se coloca las compuertas.

ESTACIÓN 6. Terminado de frente, compuertas, cajuelas y forro interior

El terminado de frente consiste en la colocación de la mascarilla y mecanismo correspondiente

Internamente se inicia con la colocación del forro del piso, la construcción de la estructura del tablero y la colocación de la fibra de gradas.

Seguido se procede con el revestimiento interior de laterales, la construcción de estructura de respaldo y montaje de respaldo interior en fibra.

Antes de la colocación del forrado del techo interior se realiza el cableado eléctrico interno.

ESTACIÓN 7. Preparación para pintura

Se inicia con la revisión y limpieza de la superficie del revestimiento de la carrocería verificando que no existan golpes u ondulaciones o poros en la fibra, luego se procede a lijar la superficie total del revestimiento, a continuación se aplica la masilla procediendo luego a lijarla para finalmente aplicar el fondo de relleno.

ESTACIÓN 8. Pintura

La pintura se inicia con la limpieza de la superficie total y se procede a pintar del color requerido.

ESTACIÓN 9. Acabados 1

El proceso inicia con la pintura de todo el interior de la carrocería.

A continuación se coloca la moqueta o aluminio en el piso según orden de producción, además se coloca el portarutero y consola, luego se coloca el tablero con sus respectivas tapas y el perfil de aluminio de unión entre tablero y gradas.

Los asientos son colocados posteriormente, seguido va la colocación de los pasamanos y de canastillas si aplica.

ESTACIÓN 10. Acabados 2

En esta estación se realizan todos los acabados finales entre ellos la colocación de: espejos internos y externos, adhesivos, guardalodos de caucho, herramientas

(gata) y acabados de electricidad. Paralelamente se colocan puertas, ventanas, y parabrisas.

Finalmente se realiza la limpieza interior y exterior total de la carrocería.

La prueba de ruta y estanqueidad son las últimas actividades que se realiza antes de la ubicación de la carrocería terminada en el Patio de Buses Terminados.

NOTA: No se han colocado fotografías respetando a políticas internas de la Empresa que las prohíben.

2.3.2 SEGURIDAD

2.3.2.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL

Es la encargada del estudio de normas y métodos tendientes a garantizar una producción que contemple el mínimo de riesgos tanto del factor humano como en los elementos (equipo, herramientas, edificaciones, etc.).



Fig. 2.3 Triángulos Epidemiológicos

Investigador: Magaly Sisalema

Otro de los factores de cuidado es la accidentalidad laboral, que se entiende como el suceso imprevisto y repentino que sobreviene por causa o con ocasión del

trabajo y que produzca una lesión orgánica perturbadora, ejemplo de estos son: caídas, golpes, compresiones etc.

Se identifica como origen de los accidentes en primer lugar al elemento humano quien por negligencia, por ignorancia, exceso de trabajo, exceso de autoconfianza, falta de interés o desatención, prisa, movimientos innecesarios, mala visión, mala audición, problemas socio económicos etc. Comete errores que ponen en peligro su integridad física.

- **IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Es necesario considerar la importancia de la seguridad industrial en sus aspectos más básicos:

- a) La seguridad industrial está directamente relacionada con la continuidad del negocio: en el mejor de los casos, el daño de una máquina, un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado consume tiempo de producción. En otros casos, puede llevar al cierre definitivo
- b) La seguridad industrial es un requisito de crecimiento: como ya se mencionó, clientes más grandes y gobierno la exigen. Además la complejidad de las propias operaciones la implican
- c) Imagen corporativa: La empresa podría superar una noticia de primera página relatando el accidente que ocurrió en ella?
- d) La seguridad industrial protege a las personas: Si la empresa no protege la integridad de quienes producen para ella... tiene sentido?

2.3.2.2 HIGIENE

Conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre – y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

Objetivos:

- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones
- Mantener la salud de los trabajadores
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

¿Cómo podemos lograr estos objetivos?

- Educación de todos los miembros de la empresa, indicando los peligros existentes y enseñando cómo evitarlos.
- Manteniendo constante estado de alerta ante los riesgos existentes en la fábrica.
- Por los estudios y observaciones de nuevos procesos o materiales que puedan utilizarse.

2.3.2.3 RIESGO DE TRABAJO.

“Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión”².

² INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005. Art. 1. Literal e.

Existen riesgos puros y especulativos; los riesgos especulativos son los que nos llevan a ganancias o pérdidas. Los riesgos puros son los que nos llevan únicamente a pérdidas. Dentro de los riesgos puros se tiene al riesgo controlado.

Para llegar a un riesgo controlado es necesario llevar a cabo las siguientes consideraciones:

- detectar el peligro.
- eliminar el peligro y como consecuencia se elimina el riesgo.
- reducir el riesgo desde el 100% hasta un valor de 0% o casi igual
- transferencia de riesgo (asegurar) cuando se llegue a la probabilidad de 0% o transferirlo en un riesgo controlado.

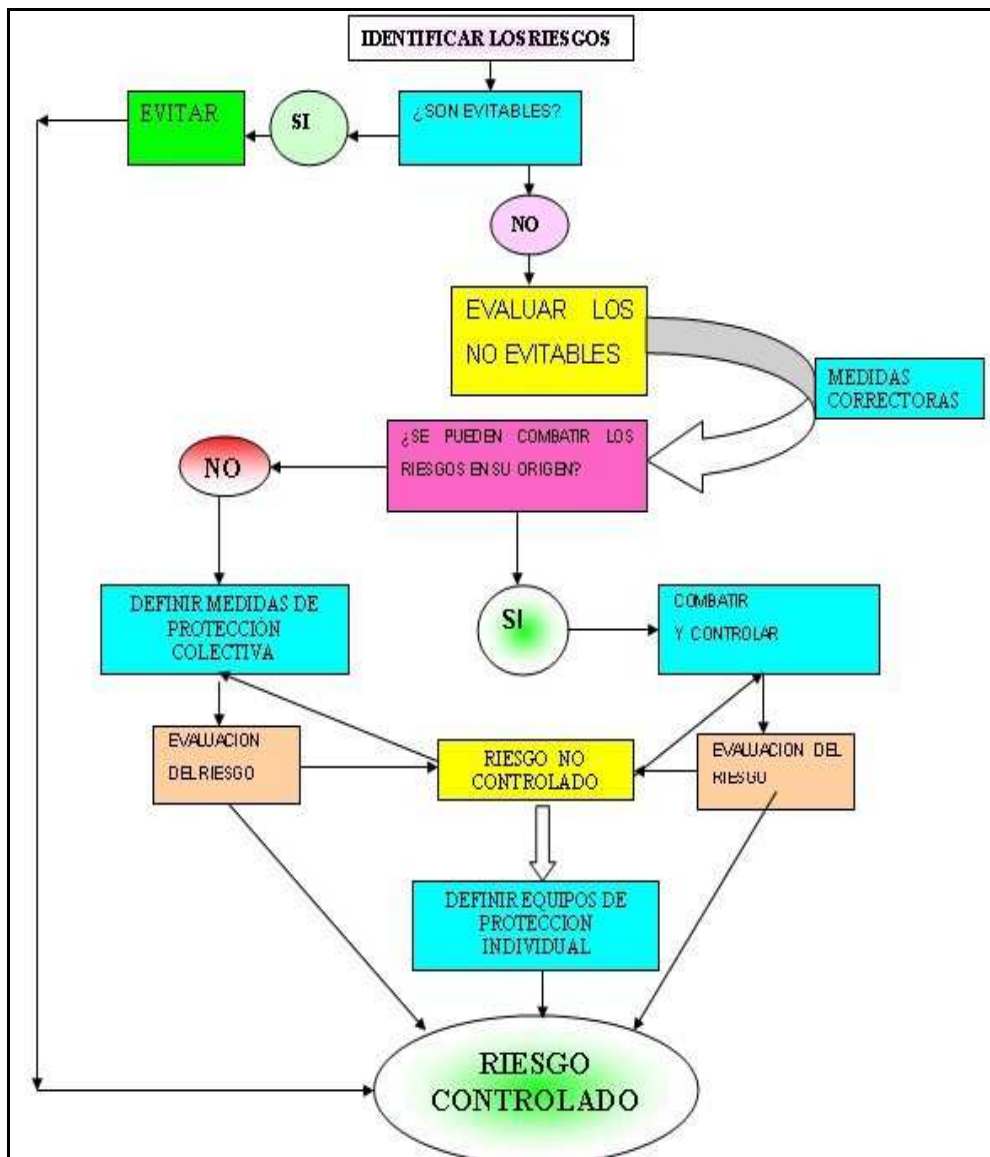


Fig. 2.4 Proceso de decisión en prevención de riesgos

Investigador: Magaly Sisalema

Enfermedad y sus características. Se sucede de acuerdo al tiempo de exposición ya que puede ser una enfermedad repentina o crónica. Progresiva, estados patológicos, sucede en un lapso prolongado y es un fenómeno previsible.

“Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”³.

Lesión. Se puede considerar como un daño repentino.

³ INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005. Art. 1. Literal m.

Seguridad e higiene. Prevención del daño y reparación del daño.

Si el propósito de la seguridad es evitar accidentes para poder hacerlo lo primero es conocer como se desarrolla un accidente o conocer la secuencia de sus causas y los factores que intervienen que pueden ser humanos o materiales: una secuencia podría ser exposición riesgo accidente o incidente

Para actuar contra los actos inseguros se utilizan técnicas tendientes a conseguir el cambio de comportamiento de los trabajadores: formación, adiestramiento, propaganda, disciplina, incentivos.

En todo accidente encontraremos siempre estos dos tipos de causas: condiciones inseguras y actos inseguros.

a. CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS

Condiciones inseguras. Son las condiciones que únicamente se refieren al medio, es decir, cualquier condición física del medio con una alta probabilidad de provocar un accidente o incidente.

Son las causas que se derivan del medio en que los trabajadores realizan sus labores (ambiente de trabajo), y se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos y los puntos de operación.

Las condiciones inseguras más frecuentes son:

- Estructuras o instalaciones de los edificios y locales impropia mente diseñadas, construidas, instaladas o deterioradas.
- Falta de medidas de prevención y protección.
- Iluminación deficiente,
- Mala ventilación.

Para eliminar las condiciones inseguras se recurre a sistemas de seguridad, resguardos de maquinaria, normas de seguridad, protecciones colectivas, señalización. Etcétera.

Actos inseguros. Son las acciones que desarrolla una persona con una alta probabilidad de que suceda un accidente, son todos aquellos que dan por resultado un peligro.

Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores son:

1. Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
2. Operar equipos sin autorización.
3. Usar herramientas y equipos defectuosos
4. Usar el equipo o el material en funciones para lo que no están indicados.
5. Limpiar y lubricar equipos en movimiento.
6. Usar las manos en lugar de herramientas.
7. Omitir el uso de ropa de trabajo, llevar el pelo suelto, mangas largas, relojes, anillos zapatos de tacón alto.
8. Adoptar posturas inseguras.
9. Colocarse debajo de cargas suspendidas.
10. Hacer bromas, chanzas pesadas, payasear reñir, promover resbalones o caídas.
11. No inmovilizar los controles eléctricos cuando una maquinaria entra en reparación.
12. Hacer inoperantes los dispositivos de seguridad.
13. Trabajar a velocidades inseguras.
14. Soldar, reparar tanques o recipientes sin tener en cuenta la presencia de vapores y sustancias químicas peligrosas.
15. En lo que atañe al mantenimiento general en si en la producción, consiste en conservar los locales, instalaciones, equipos, herramientas de trabajo en condiciones que garanticen la máxima eficiencia, para la producción y la utilidad de la empresa. No estamos hablando de mantener todo en condiciones perfectas, sino en condiciones optimas, pues de tener en cuenta que un mantenimiento excesivo también es muy costoso.

Para actuar contra los actos inseguros se utilizan técnicas tendientes a conseguir el cambio de comportamiento de los trabajadores: formación, adiestramiento, propaganda, disciplina, incentivos.

b. INCIDENTE Y ACCIDENTE

“Incidente Laboral: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios”⁴.

“Accidente de trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo”⁵.

La seguridad en el trabajo basa su actuación en la denominada teoría de la causalidad.

Esta teoría se estructura en tres principios:

- Todo accidente es un fenómeno natural que se explica por causas naturales.
- Un accidente se produce por múltiples causas.
- Entre las múltiples causas existe siempre alguna causa principal, que si la eliminamos habremos eliminado el accidente.

Como fenómeno natural (no sobrenatural) que es consecuencia de causas naturales (no sobrenaturales) sobre las que cabe una actuación concreta.

2.3.2.4 SISTEMA DE ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SASST)

⁴ INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005. Art. 1. Literal q.

⁵ INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005. Art. 1. Literal n.

La norma. El reglamento "Modelo Ecuador", de seguridad y salud reglamenta tres áreas: gestión, operativo-técnica, talento humano, a estas se suma la de prestaciones.

El IESS, por medio de la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT), busca adaptar y aplicar legalmente a la realidad nacional, el modelo establecido en este Reglamento de Aplicación del Instrumento Andino CAN, por medio del SASST (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo) que a diferencia de lo que se cree, no es un estudio, ni un certificado, sino un Sistema de Gestión con sus respectivos componentes que tendrá un tiempo de implementación y su mantenimiento será por medio de las auditorías internas exigidas en este documento.

El SART (Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo) luego de ser aprobado por el Reglamento de aplicación de Auditorías de Riesgos del Trabajo del IESS, se dará inicio a las auditorías de éste "sistema de gestión obligatorio" (SASST) a las empresas, y se establecerán No Conformidades, las mismas que deberán solucionarse para no caer en responsabilidad patronal y las sanciones actualmente establecidas por el Seguro Social.

El SASST como sistema de gestión tiene requisitos legales a cumplirse. El IESS además de establecer normativa aplicada para el SASST, cuenta con Resoluciones de obligatorio cumplimiento para la prevención de riesgos y prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo que cubre al trabajador desde el primer día del accidente a diferencia del seguro común de los afiliados que tendrán derecho luego de 6 aportaciones consecutivas, por eso la importancia de cumplir con la afiliación y el aviso de entrada inmediatamente.

Entre las resoluciones del IESS vigentes, está el Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, en el cual se establecen todos los aspectos de las prestaciones a este seguro, así como los casos de incapacidad y muerte del afiliado, readaptación profesional y responsabilidad patronal.

La normativa para el proceso de investigación de accidentes-incidentes, establece los parámetros de investigación, clasificación y codificación de accidentes de trabajo e incidentes a nivel nacional, información con la cual se llena los avisos de accidente que deben entregarse en un plazo no mayor a 10 días desde la fecha del accidente.

No olvidemos que el NO reportar accidentes de trabajo es motivo de responsabilidad patronal, lo cual va a ser controlado una vez inicie las auditorias del IESS o caso de denuncia.

Además del cumplimiento obligatorio del SASST (también llamado Modelo Ecuador), el Ministerio de Trabajo y Empleo, por medio de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo de esta dependencia, es la encargada de realizar las aprobaciones del Reglamento Interno de Seguridad y Salud vigente cada 2 años y Comité Paritario de Seguridad y Salud de las empresas anualmente, requisitos obligatorios.

Es obligación para las empresas tener aprobado el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (empresas con más de 10 trabajadores) y su elaboración estará conforme el Acuerdo Ministerial 0220/05.

Durante las últimos 2 décadas, en Ecuador ha tenido vigencia el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. 2393, R.O. 565, que desde Noviembre del 1986 ha sido la base técnica y legal de la Prevención de Riesgos en el país. Para muchas empresas no es conocido a pesar que tiene 23 años de vigencia.

Éste reglamento cuyo ámbito de aplicación es “a toda actividad laboral” y “todo centro de trabajo”, establece obligaciones que van desde la responsabilidad a todo nivel, así como requisitos de la conformación de Unidad de Seguridad y Comité Paritario.

De la misma forma el Código del Trabajo es un requisito legal obligatorio en esta materia en el país. En su Título IV, De los Riesgos del Trabajo, establece definiciones, indemnizaciones por accidentes, clasificación de enfermedades profesionales, de las comisiones calificadoras de riesgos.

La aplicación obligatoria del Reglamento para funcionamiento de servicios médicos de empresa, de Octubre de 1978, (cien o más trabajadores, o menos de cien en empresas de riesgo grave – alto riesgo) es de real importancia para cumplir requisitos importantes en prevención como el monitoreo médico, psicológico y la vigilancia epidemiológica.

También dentro de la normativa legal para prevención es importante cumplir lo establecido en Normas INEN aplicables a las actividades de las empresas.

Contrario al convencimiento de los empresarios en invertir en sistemas de seguridad y salud ocupacional, las pérdidas por accidentes de trabajo pueden ser de 1 a 4 y hasta 50 dólares por cada dólar invertido en producción.

2.3.2.4.1 NORMATIVA DEL SASST

a. Normativa Ecuatoriana en Seguridad y Salud en el Trabajo

- ✓ CONSTITUCION POLITICA DEL ECUADOR
- ✓ DECRETO EJECUTIVO 2393 DEL 17 DE NOVIEMBRE DE 1986:
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS
TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE
TRABAJO
- ✓ NORMAS TECNICAS INEN
- ✓ CÓDIGO DEL TRABAJO
- ✓ LEY DE SEGURIDAD SOCIAL
- ✓ ORDENANZAS MUNICIPALES

b. Normativa Internacional

- ✓ DECISIÓN 584 DE LA C.A.N

- INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Dada en Quirama, Antioquia el 25 DE JUNIO DE 2003, reformada MAYO 04
- ✓ RESOLUCIÓN 957 DE LA C.A.N
 - REGLAMENTO AL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Dada en Lima el 23 de Septiembre de 2005
- ✓ CONVENIOS INTERNACIONALES
 - Convenios ratificados con OIT.
 - 19 específicos y alrededor de 15 relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - No. 81 sobre INSPECCION DEL TRABAJO, PROTECCION CONTRA RADIACIONES, RUIDO VIBRACIONES, ETC.
 - CONVENIO SIMON RODRIGUEZ – C.A.N

2.3.2.4.2 ELEMENTOS DEL SASST⁶

2.3.2.4.2.1 Gestión Administrativa

“Conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de recursos, en los procesos de planificación. Implementación y evaluación de la seguridad y salud”

- a. Política: Toda organización autorizada por la alta dirección deberá desarrollar, difundir y aplicar claramente la política de seguridad y salud en el trabajo, como parte de la política general de la empresa comprendiendo las tres gestiones, teniendo como objetivos la prevención de riesgos laborales, la mitigación de los daños, la seguridad de las labores, el mejoramiento de la productividad, la satisfacción y el bienestar de las partes interesadas y la defensa de la salud de los trabajadores.
- b. Organización:

⁶ IEES, DIRECCION DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Tercera publicación. Quito.2007

Establecerá y mantendrá procedimientos para la identificación, medición, evaluación, priorización y control continuo de los riesgos y los peligros, la investigación de los accidentes y enfermedades y la implementación de las medidas de control necesarias, debiendo incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias
- Actividades de todo el personal
- Instalaciones y servicios de trabajo

Además de la organización y definición de las funciones y responsabilidades de:

- Unidades de Seguridad y Salud
- Servicios Médicos de empresa
- Comité de Seguridad y salud

c. Planificación

- Establecer las líneas fundamentales de actuación y responsabilidades en todos los niveles organizativos exigidos por Ley en la empresa para la prevención de riesgos laborales.
- Establecer los niveles mínimos de autoexigencia de la empresa y los niveles requeridos para llegar a la excelencia
- Proponer un plan de actuación para implantar el sistema, capacitando a quienes formen parte y registrando actividades.
- Establecer rutas de comunicación del sistema a implantarse

d. Implementación

- Programas de: información, formación, capacitación y adiestramiento.
- Ejecución de procedimientos
 - Administrativos, Técnicos, Talento Humano
- Sistema de registro de datos

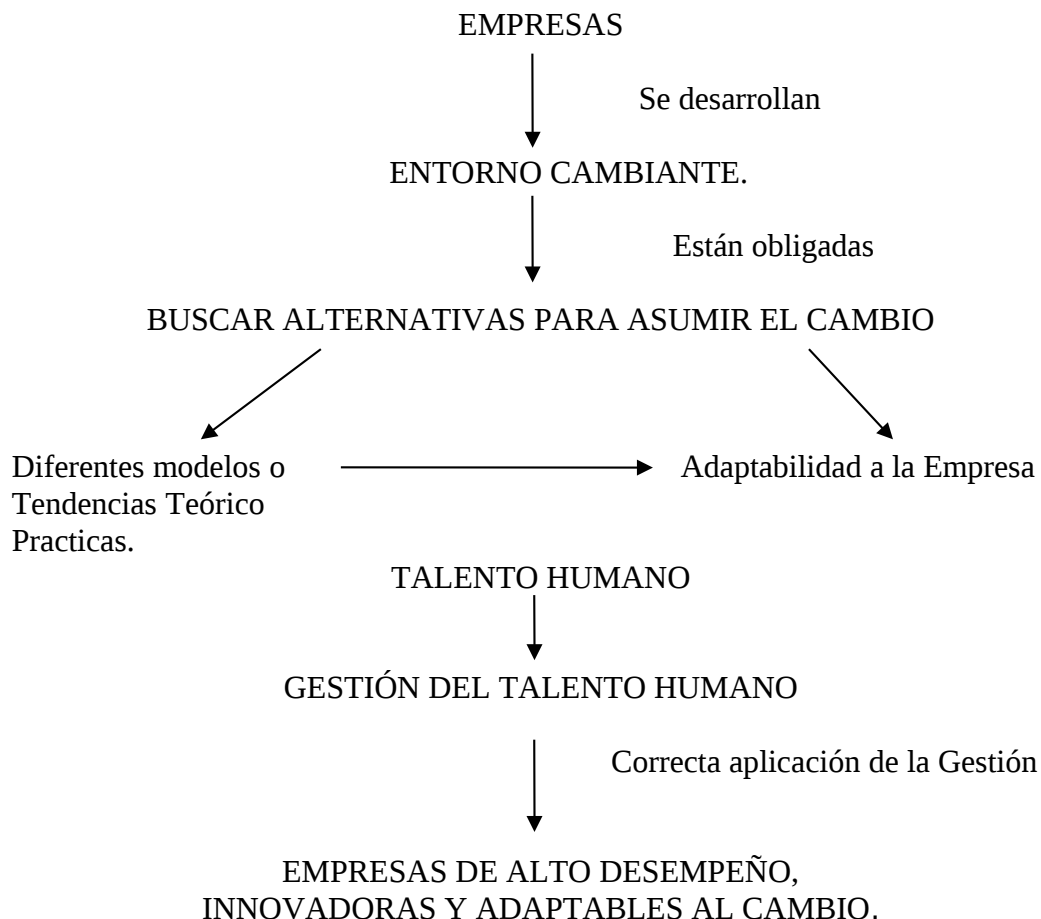
e. Evaluación y seguimiento

- Verificación de los índices de control en los tres niveles
- Eliminación y control de las causas
- Reporte anual de la gestión preventiva

2.3.2.4.2.2 Gestión del Talento Humano

“Sistema integrado e integral que busca descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador; orientados a generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo”

La gestión del talento humano es la responsable de la excelencia de organizaciones exitosas y del aporte de capital intelectual en plena era de la información. Su importancia recae en la necesidad de contar con la mejor mano de obra calificada que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo.



Visto así el Talento Humano tiene un rol protagónico en el desarrollo actual y futuro de las Empresas, ya que es el activo más flexible y el que le otorga mayor vitalidad a la Empresa, pues a través de él es que se pueden implementar,

reacomodar, adaptar y hacer factibles cualquier adelanto tecnológico, concepto teórico o aplicación práctica, incluso es el que le abre las puertas a la Innovación Tecnológica; y es ésta última precisamente una de las vías fundamentales que deben desarrollar las Organizaciones que aspiren a un posicionamiento de elite dentro del mercado territorial, nacional o internacional.

a. SELECCIÓN

- Aptitudes: Capacidades para el desempeño de la tarea
- Actitudes: Compromiso por la ejecución de tareas
- Conocimientos: Formación científico-técnica para el desempeño de las tareas
- Experiencia: Destrezas y conocimientos adquiridos durante el tiempo
- Examen preocupacional: Completo y con una orientación al puesto de trabajo

b. INFORMACIÓN

- Información inicial. Mediante inducción, transmitir la información necesaria para el cabal conocimiento de los procesos productivos que se desarrollan en la Empresa.
- Factores de riesgo. Como información periódica, conjunto de elementos capaces de producir accidentes, enfermedades, estados de insatisfacción, daños materiales y daños al medio ambiente
- Puesto de trabajo. Mediante información periódica sobre el área específica donde se ejecuta la tarea asignada habitualmente

c. FORMACIÓN-CAPACITACIÓN

- Sistemática, para todos los niveles y contenidos en función de los factores de riesgos en cada nivel.
- Práctica. Necesaria para realizar correctamente la tarea.

d. COMUNICACIÓN. Mantener el debido flujo en ambos sentidos, es decir desde la dirección y primera línea de mando de todas las técnicas y medios posibles así como la comprobación de que los contenidos transmitidos han sido comprendidos.

- Interna. Conjunto de procedimientos apoyados con la logística adecuada para transmitir la información requerida al interior de la empresa.
- Externa. Transmisión de la información necesaria a la comunidad en situaciones normales de operación y en situaciones de emergencia.

2.3.2.4.2.3 Gestión Técnica

“Sistema normativo, herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo, y establecer medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizacionales por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional”

- a. IDENTIFICACIÓN OBJETIVA. Diagnóstico, establecimiento e individualización del(os) factores de riesgos de la organización o empresa con sus respectivas interrelaciones.

Para esto se utilizara técnicas estandarizadas que faciliten la identificación de los riesgos.

- Identificación cualitativa
- Identificación cuantitativa

- b. IDENTIFICACIÓN SUBJETIVA

- Observaciones e interrogatorios
- Otras

- c. MEDICIÓN. La medición o cuantificación de los factores de riesgos se lo realizará aplicando procedimientos estadísticos, estrategias de muestreo, métodos o procedimientos estandarizados y con instrumentos calibrados.

- Medición de campo
- Medición de laboratorio

- d. EVALUACIÓN ABP. Una vez medidos los factores de riesgo identificados, deberán ser comparados con estándares nacionales y en ausencia de éstos con estándares internacionales, estableciendo los índices ambientales, biológicos,

sicométricos y psicológicos con al finalidad de establecer su grado de peligrosidad.

Los factores de riesgos a ser evaluados serán:

- FR. Químicos
- FR. Biológicos
- FR. Mecánicos
- FR. Físicos
- FR. Psicosociales
- FR. Ergonómicos
- FR. Ambientales

e. PRINCIPIOS DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS. Incorporar el control de riesgo en la etapa de diseño es lo mas preventivo, de no ser posible, el control de los mismos tendrá la siguiente prioridad:

- En la fuente
- En el medio de transmisión
- En el Hombre

f. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

- Exámenes preocupacionales
- Examen inicial
- Exámenes periódicos
- Exámenes especiales
- Exámenes de reintegro
- Exámenes de retiro

Todos estos exámenes serán específicos en función de los factores de riesgo, incluyendo examen físico, pruebas generales y específicas de laboratorio, información que será concentrada en los respectivos protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores.

g. SEGUIMIENTO

- Ambiental
- Medico-psicológico

h. ACTIVIDADES PREATIVAS REACTIVAS BÁSICAS

- *Investigación accidentes.*
 - Metodología estandarizada para identificar la causalidad del siniestro considerando los factores: conducta del hombre, técnicos y administrativos o por déficit en la gestión.
 - Establecimiento de los correctivos
 - Metodología de evaluación del sistema de investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- *Mantenimiento*
 - La empresa debe tener un diagnostico que especifique las necesidades de mantenimiento
 - Debe tener un plan de mantenimiento que involucre entre otros aspectos
 - Mantenimiento de áreas de actividad: mecánica, eléctrica e instrumentación
 - Mantenimiento preventivo: revisiones periódicas y sustitución de piezas según sus horas de funcionamiento
 - Mantenimiento predictivo: control de todos los parámetros importantes de las máquinas.
 - Mantenimiento correctivo: reparación de las máquinas cuando se ha averiado.
 - Evaluación regular del programa de mantenimiento.
- *Inspecciones*

La empresa debe contar con un plan de inspecciones generales planteadas que incluya:

 - Un responsable idóneo para realizar las inspecciones
 - Identificación de todas las estructuras/áreas que necesitan ser inspeccionadas

- Se deben identificar todas las partes y artículos críticos de equipos, materiales, estructuras, áreas
 - Estarán establecidas la frecuencia de las inspecciones
 - Se utilizara listas de inspecciones o verificación
 - Existirán procedimientos de seguimientos para verificar que se corrigen los factores de riesgo.
 - Se realizar el análisis del informe de inspección
 - Metodología de evaluación del programa de inspecciones planeadas.
- *Planes de emergencia*
 Son un conjunto de acciones que desarrolla el sistema de gestión empresarial necesaria para evaluar los riesgos mayores tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia; implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes.
- *Equipos de protección personal*
 - Existirá un diagnostico de necesidades de uso del EPP
 - Existirá un programa que entre otros puntos incluya:
 - Procedimiento de selección
 - Procedimiento de adquisición, distribución y mantenimiento
 - Procedimiento de supervisión en la utilización del EPP
 - Evaluación del programa de uso de EPP
- *Sistema de vigilancia*
 La empresa mantendrá registros históricos (30 años) a nivel:
 - Ambiental: identificaciones, mediciones, evaluaciones y registro de controles de todos los factores de riesgo y de todos los puestos de trabajo
 - Protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- *Auditorías internas.*
 La empresa deberá efectuará al menos cada año una auditoria interna de seguridad y salud en el trabajo bajo la responsabilidad de personal idóneo,

con formación específica en seguridad y salud en el trabajo, así como la experiencia en auditorías de sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

i. REGLAMENTO INTERNO DE SST

En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección o Subdirecciones del trabajo, un reglamento de seguridad y salud, el mismo que será renovado cada dos años.

Es el compromiso empresarial firmado por la máxima autoridad de la organización, de aplicación del sistema, debiendo enviarse una copia del mismo a la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

El Reglamento Interno de Seguridad y Salud debe contener los siguientes puntos:

- Política
- Razón social y domicilio
- Actividad económica
- Objetivos
- Disposiciones reglamentarias
- SGSST(organización y funciones)
- Prevención de riesgos
- De los riesgos de trabajo en la empresa
- De los accidentes mayores
- De la señalización de seguridad
- De la vigilancia de la salud de los trabajadores
- Del registro e investigación de accidentes e incidentes
- De la información y capacitación en prevención de riesgos
- De la gestión ambiental
- Disposiciones generales

- Disposiciones transitorias

2.3.2.5 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL SASST

2.3.2.5.1 MAPA DE RIESGOS

Definición: “Elemento de control que posibilita conocer los eventos potenciales, estén o no bajo el control de la Entidad Pública, que pone en riesgo el logro de su Misión, estableciendo los agentes generadores, causas y efectos de su ocurrencia”. Dto. 1599/2005.

1. Identificación de Riesgos con las siguientes variables:

- (1) Procedimiento: Escriba el Nombre del procedimiento al cual se le están identificando los riesgos.
- (2) Causas: Describa los medios, circunstancias, sujetos u objetos que tienen la capacidad de originar un riesgo; se pueden clasificar en cinco categorías: personas, materiales, comités, instalaciones y entorno.

En la identificación de causas que ocasionan la presencia de riesgos se debe tener en cuenta el contexto estratégico de la entidad: factores externos, con base en análisis de información externa, planes y programas de la entidad y factores internos, con base en análisis de los componentes: ambiente de control, direccionamiento estratégico y estudios adelantados sobre cultura organizacional y clima laboral.

- (3) Descripción del Riesgo: Identifique un evento que pueda afectar el proceso entorpeciendo el normal desarrollo de las funciones de la entidad y el logro de sus objetivos, describiendo las características generales o las formas en que este se observa o manifiesta.
- (4) Efectos (consecuencias): Describa las consecuencias de la ocurrencia del riesgo sobre los objetivos de la entidad; se dan sobre las personas o bienes

materiales o inmateriales con incidencias importantes como: daños físicos y fallecimiento, sanciones, pérdidas económicas, de información, de bienes, de imagen, de credibilidad y de confianza, interrupción del servicio y daño ambiental.

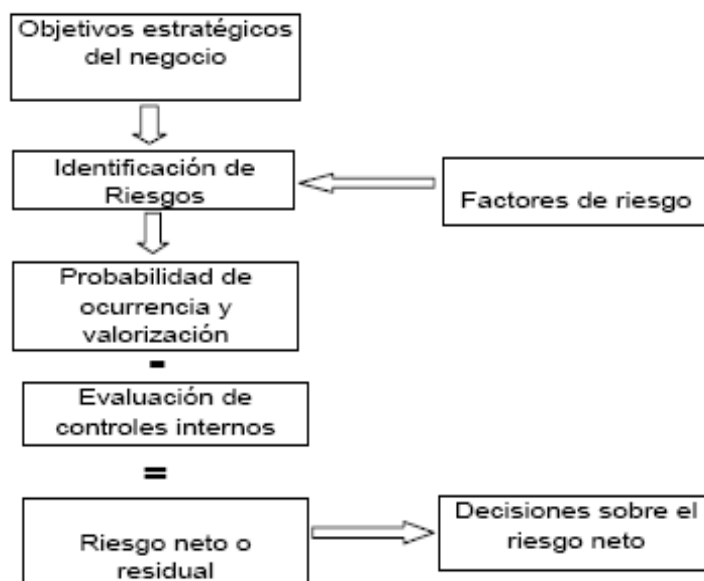
2.3.2.5.2 MATRIZ DE RIESGOS

Definición: Elemento de control que permite establecer la probabilidad de ocurrencia de los eventos (riesgos) positivos y/o negativos y el impacto de sus consecuencias (efectos), calificándolos y evaluándolos a fin de determinar la capacidad de la entidad pública para su aceptación y manejo”. Dcto 1599/05

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo).

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

PASOS ⁷



⁷ Matriz de Ri

Fig. 2.5 Fases de la elaboración de un Matriz de riesgo

Investigador: Magaly Sisalema

1. IDENTIFICACIÓN de las actividades principales y los riesgos a los cuales están expuestas.

El riesgo inherente es intrínseco a toda actividad, surge de la exposición y la incertidumbre de probables eventos o cambios en las condiciones del negocio o de la economía que puedan impactar una actividad. Los factores o riesgos inherentes pueden no tener el mismo impacto sobre el riesgo agregado, siendo algunos más relevantes que otros, por lo que surge la necesidad de ponderar y priorizar los riesgos primarios.

2. DETERMINAR LA PROBABILIDAD de que el riesgo ocurra y un cálculo de los efectos potenciales sobre el capital o las utilidades de la entidad.

La Calificación del Riesgo se logra a través de la estimación de la probabilidad de su ocurrencia (número de veces que el riesgo se ha presentado en un determinado tiempo o puede presentarse) y el impacto que puede causar la materialización del riesgo (magnitud de sus efectos).

La valorización del riesgo implica un análisis conjunto de la probabilidad de ocurrencia y el efecto en los resultados; puede efectuarse en términos cualitativos o cuantitativos, dependiendo de la importancia o disponibilidad de información; en términos de costo y complejidad la evaluación cualitativa es la más sencilla y económica.

Para facilitar la calificación y evaluación a los riesgos en la matriz se contempla un análisis cualitativo que presenta en forma descriptiva la magnitud de las consecuencias y un análisis cuantitativo que contempla valores numéricos que contribuyen a la calidad en la exactitud de la calificación y evaluación de los riesgos, tomando las siguientes categorías:

Impacto	Valor	Probabilidad	Valor
Leve	5	Alta	3
Moderado	10	Media	2

Catastrófica	20	Baja	1
--------------	----	------	---

Cuadro 2.1 Categorías de evaluación de riesgos

Investigador: Magaly Sisalema

- Severidad del daño:

Para determinar la potencial severidad del daño, deben considerarse.

- Partes del cuerpo que se verán afectadas
- Naturaleza del daño, graduándolo desde Baja a Alta de la forma siguiente:

LEVE (ligeramente dañino)	lesiones sin baja laboral o discomfort (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos, dolor de cabeza, etc.).
MODERADO (dañino)	lesiones con baja laboral sin secuelas o patologías que no comprometan la vida (laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores; sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor, etc.).
CATASTROFICO (extremadamente dañino)	lesiones que provocan secuelas invalidantes o patologías que pueden acortar la vida (amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales; cáncer y otras enfermedades crónicas).

Cuadro 2.2 Severidad del daño

Investigador: Magaly Sisalema

- Probabilidad de que ocurra el daño:

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio

Alta	el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
Media	el daño puede suceder en algunas ocasiones.
Baja	el daño es posible, pero es difícil que se produzca.

Cuadro 2.3 Probabilidad de que ocurra el daño

Investigador: Magaly Sisalema

- Nivel de Riesgo

Probabilidad	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Media	Riesgo torelable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Cuadro 2.4 Nivel del Riesgo

Investigador: Magaly Sisalema

RIESGO	ACCIONES
Trivial	No se requiere ninguna acción
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Alto	No deben comenzarse los trabajos hasta adoptar una medida que elimine o minimice el riesgo.
Intolerable	No deben comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, prohibir los trabajos.

Cuadro 2.5 Descripción del nivel del riesgo

Investigador: Magaly Sisalema

Teniendo en cuenta las categorías definidas, el Análisis de Riesgos, las siguientes variables:

Impacto: De acuerdo con las consecuencias que puede ocasionar a la empresa la materialización del riesgo identificado, asigne el valor cualitativo al impacto.

Probabilidad: Determine la posibilidad de ocurrencia del riesgo; si éste se ha materializado puede ser medida con criterios de Frecuencia, (por ejemplo: No. de veces en un tiempo determinado); si el riesgo no se ha materializado, se

mide la Factibilidad teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo.

La forma en la cual la probabilidad y el impacto son expresados y combinados en la *matriz provee la evaluación del riesgo*.

Evaluación del Riesgo: Permite comparar los resultados de su calificación, con los criterios definidos para establecer el grado de exposición de la entidad al riesgo; de esta forma es posible distinguir entre los riesgos aceptables, tolerables, moderados, importantes o inaceptables y fijar las prioridades de las acciones requeridas para su tratamiento.

Cuadro 2.6 Matriz de calificación, evaluación y respuesta a los riesgos.

Probabilidad	Valor	Evaluación		
Alta	3	15 Zona de riesgo moderado Evitar el riesgo	30 Zona de riesgo importante Reducir el riesgo Evitar el riesgo Compartir o transferir	60 Zona de riesgo inaceptable Reducir el riesgo Evitar el riesgo Compartir o transferir (en lo posible eliminar la actividad que lo genera o implementar controles)
Media	2	10 Zona de riesgo tolerable Asumir el riesgo Reducir el riesgo	20 Zona de riesgo moderado Reducir el riesgo Evitar el riesgo Compartir o transferir	40 Zona de riesgo importante Reducir el riesgo Evitar el riesgo Compartir o transferir
Baja	1	5 Zona de riesgo aceptable Asumir el riesgo (aceptarlo sin necesidad de tomar medidas de control diferentes a las que se poseen)	10 Zona de riesgo tolerable Reducir el riesgo Compartir o transferir	20 Zona de riesgo moderado Reducir el riesgo Compartir o transferir
	Impacto	Leve	Moderado	Catastrófica
	Valor	5	10	20

Investigador: Magaly Sisalema

3. EVALUAR LA CALIDAD DE GESTIÓN, a fin de determinar cuán eficaces son los controles establecidos por la empresa para mitigar los riesgos identificados. En la medida que los controles sean más eficientes y la gestión de riesgos pro-activa, el indicador de riesgo inherente neto tiende a disminuir.

El formato de Valoración del Riesgo debe tener las siguientes variables:

- a. Controles existentes: Describa el control que la empresa tiene implementado para combatir, minimizar o prevenir el riesgo, estableciendo si es preventivo o correctivo de acuerdo con las definiciones que se presentan a continuación.
- ◆ Preventivos: aquellos que actúan para eliminar las causas del riesgo para prevenir su ocurrencia o materialización.
 - ◆ Correctivos: aquellos que permiten el restablecimiento de la actividad después de ser detectado un evento no deseable o permiten la modificación de las acciones que propiciaron su ocurrencia.
- b. Criterio: La valoración del riesgo es el producto de confrontar los resultados obtenidos en la evaluación del riesgo con los controles existentes. Teniendo en cuenta la descripción realizada en la casilla Controles existentes, evalúe si estos controles se encuentran documentados, se están aplicando en la actualidad, son efectivos para minimizar el riesgo, y pondérelos según la siguiente tabla.

CRITERIOS	VALORACIÓN DEL RIESGO
No existen controles	Se mantiene el resultado de la evaluación antes de controles
Los controles existentes no son efectivos	Se mantiene el resultado de la evaluación antes de controles
Los controles existentes son efectivos pero no están documentados	Cambia el resultado a una casilla inferior de la matriz de evaluación antes de controles (el desplazamiento depende de sí el control afecta el impacto o la probabilidad)

Los controles son efectivos y están documentados.	Pasa a escala inferior (el desplazamiento depende de si el control afecta el impacto o la probabilidad)
---	---

Cuadro 2.7 Criterios de valoración del riesgo

Investigador: Magaly Sisalema

Resultado: Ubique en la Matriz de Calificación, Evaluación y Respuesta a los riesgos, el estado final de riesgo, de acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración anterior.

4. CALCULO DEL RIESGO NETO O RESIDUAL, que resulta de la relación entre el grado de manifestación de los riesgos inherentes y la gestión de mitigación de riesgos establecida por la administración.

Cuadro 2.8 Cálculo del riesgo neto o residual.

Actividad I	Nivel de riesgo	Calidad de gestión			Riesgo residual (**)
		Tipo de medidas de control	Efectividad	Promedio (*)	
Riesgo inherente 1	5	Control 1	3	3.6	1.38
		Control 2	4		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 2	4	Control 1	5	4.25	0.94
		Control 2	5		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 3	4	Control 1	3	3.6	1.11
		Control 2	4		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 4	3	Control 1	5	3.5	0.85
		Control 2	2		
Perfil de riesgo (Riesgo residual total) (***)					1.07

(*) Promedio de los datos de efectividad

(**) Resultado de la división entre nivel de riesgo / Promedio de efectividad

(***) Promedio: Se considera un mismo peso de ponderación a los RI.

⁴ En forma similar estas posiciones pueden estar asociadas a una escala de riesgo de 1 a 5, es decir, de menor a mayor riesgo. Alternativamente esta clasificación puede tener una descripción o también puede estar representada por una escala de colores.

Investigador: Magaly Sisalema

El cuadro anterior muestra en forma consolidada, los riesgos inherentes a una actividad o línea de negocio, el nivel o grado de riesgo ordenado de mayor a menor nivel de riesgo (priorización); las medidas de control ejecutadas con su categorización promedio y finalmente, se expone el valor del riesgo residual para cada riesgo y un promedio total que muestra el perfil global de riesgo de la línea de negocio.

ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

El formato para la Administración del Riesgo, debe tener las siguientes variables:

Acciones Prioritarias: Describa las opciones de respuesta ante los riesgos tendientes a evitar, reducir, dispersar o transferir el riesgo; o asumir el riesgo residual, registrando la aplicación concreta de dichas opciones que entrarán a prevenir o reducir el riesgo y harán parte del plan de manejo del riesgo.

Responsables: Identifique las dependencias o áreas encargadas de adelantar las acciones propuestas.

Cronograma: Escriba las fechas establecidas para implementar las acciones por parte del grupo de trabajo.

Indicador: Consigne los indicadores diseñados para evaluar el desarrollo de las acciones implementadas.

La evaluación de la Administración del riesgo se debe realizar con base en los indicadores de gestión diseñados para tal fin y los resultados de los monitoreos aplicados en diferentes períodos. Así mismo, se evaluará como ha sido el comportamiento del riesgo y si se han presentado nuevos riesgos que deban ser combatidos

2.3.2.5.3 SEÑALETICA

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.- NORMAS GENERALES tomado del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Art. 164. OBJETO.

1. “La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección”.
2. “La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas”.
3. “La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento se realizará:

- a) Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
 - b) En los sitios más propicios
 - c) En posición destacada.
 - d) De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad”.
4. “Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación”.
 5. “Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales”.
 6. “La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:
 - a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas.
 - b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional”.

Art. 165. TIPOS DE SEÑALIZACIÓN.

1. “A efectos clasificatorios la señalización de seguridad podrá adoptar las siguientes formas: óptica y acústica”.

2. “La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores”.

3. “Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superará los límites establecidos en el presente Reglamento”.

Art. 166.- “Se cumplirán además con las normas establecidas en el Reglamento respectivo de los Cuerpos de Bomberos del país”.

Capítulo VII: COLORES DE SEGURIDAD

Art. 167. TIPOS DE COLORES.- “Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas del INEN”.

Art. 168. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.

1. “Tendrán una duración conveniente, en las condiciones normales de empleo, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y lavables, que se renovarán cuando estén deterioradas, manteniéndose siempre limpias”.

2. “Su utilización se hará de tal forma que sean visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color que se apliquen a superficies relativamente extensas.

En el caso en que se usen colores para indicaciones ajenas a la seguridad, éstos serán distintos a los colores de seguridad”.

3. “La señalización óptica a base de colores se utilizará únicamente con las iluminaciones adecuadas para cada tipo de color”.

Anexo 4 Colores de seguridad y significado

Anexo 5 Colores de contraste

Capítulo VIII: SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 169. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

1. “Las señales se clasifican por grupos en:

a) Señales de prohibición (S.P.)

Serán de forma circular y el color base de las mismas será el rojo.

En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.

b) Señales de obligación (S.O.)

Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

c) Señales de prevención o advertencia (S.A.)

Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

d) Señales de información (S.I.)

Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones.

Las señales se reconocerán por un código compuesto por las siglas del grupo a que pertenezcan, las de propia designación de la señal y un número de orden correlativo”.

Anexo 6 Señales de seguridad

SEÑALIZACIÓN COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE

En los casos en que no se utilizan formas geométricas normalizadas para la señalización de lugares que suponen un riesgo permanente de choques, caídas, etc. (tales como esquinas, pilares, huecos en pisos, partes salientes de equipos móviles, muelles de carga, etc.), deberá emplearse el color de seguridad amarillo en bandas alternadas oblicuas sobre fondo negro. Las bandas serán todas de la misma anchura e inclinadas en ángulo de 60° sobre la horizontal.



Fig. 2.6 Señalización complementaria

Investigador: Magaly Sisalema

La distancia entre barras corresponderá a valores normalizados correspondientes a la serie A de la norma UNE 1 011.

El color amarillo debe cubrir por lo menos un 50% de la superficie de la señal.

2.3.2.5.4. SISTEMA UTILIZADO PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS. (DCI) CLASIFICACION Y CONTROL DE INCENDIOS

Tomado del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo

Art. 159.EXTINTORES MOVILES, literal 3:

“CLASE A: Materiales sólidos o combustibles ordinarios, tales como: viruta, papel, madera, basura, plástico, etc. Se lo representa con un triángulo de color verde.

Se lo puede controlar mediante:

- enfriamiento por agua o soluciones con alto porcentaje de ella como es el caso de las espumas.
- polvo químico seco, formando una capa en la superficie de estos materiales”.

“CLASE B: Líquidos inflamables, tales como: gasolina, aceite, grasas, solventes.

Se lo representa con un cuadrado de color rojo.

Se lo puede controlar por reducción o eliminación del oxígeno del aire con el empleo de una capa de película de:

- polvo químico seco
- anhídrido carbónico (CO₂)
- espumas químicas o mecánicas
- líquidos vaporizantes

La selección depende de las características del incendio.

NO USAR AGUA en forma de chorro, por cuanto puede desparramar el líquido y extender el fuego”.

“CLASE C: Equipos eléctricos "VIVOS" o sea aquellos que se encuentran energizados. Se lo representa con un círculo azul.

Para el control se utilizan agentes extinguidores no conductores de la electricidad, tales como: polvo químico seco, anhídrido carbónico (CO₂), líquidos vaporizantes”.

“NO USAR ESPUMAS O CHORROS DE AGUA, por buenos conductores de la electricidad, ya que exponen al operador a una descarga energética”.

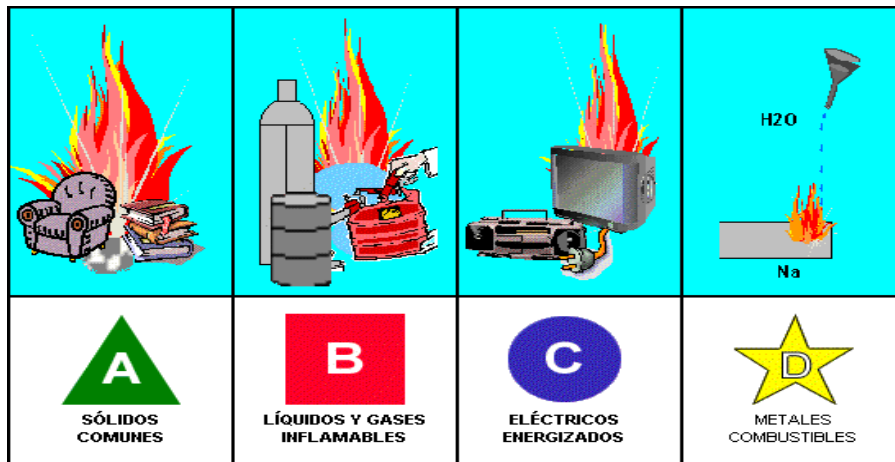


Fig. 2.7 Tipos de fuego

Investigador: Magaly Sisalema

2.3.2.5.5. RUIDO INDUSTRIAL

Sonido: conjunto de vibraciones que pueden estimular el órgano del oído.

Ruido: perturbación sonora, periódica, compuesta por un conjunto de sonidos que tienen amplitud, frecuencia y fases variables y cuya mezcla suele provocar una sensación sonora desagradable al oído.

Se llama [contaminación](#) acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del [ambiente](#) en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

Las principales causas de la contaminación acústica son aquellas relacionadas con las actividades humanas como el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, las industrias, entre otras.

Los ruidos encontrados en la industria se pueden clasificar de la siguiente manera: estacionarios, fluctuantes e impulsivos. También se pueden clasificar como: periódicos, transitorios y aleatorios. Dentro de los periódicos están aquellos que se describen por una función senoidal dando lugar a tonos puros, o bien pueden tener un componente armónico más o menos importante. La técnica más frecuente usada para identificar el contenido de armónicos de un ruido es el empleo de analizadores espectrales.

NIVEL DE PRESIÓN SONORA

El hecho de que la relación entre la presión sonora del sonido más intenso (cuando la sensación de sonido pasa a ser de dolor auditivo) y la del sonido más débil sea de alrededor de 1.000.000 ha llevado a adoptar una escala comprimida denominada escala logarítmica. Llamando P_{ref} (presión de referencia a la presión de un tono apenas audible (es decir 20^{-4} Pa) y P a la presión sonora, podemos definir el nivel de presión sonora (NPS) L_p como

$$L_p = 20 \log (P / P_{ref}),$$

donde \log significa el logaritmo decimal (en base 10). La unidad utilizada para expresar el nivel de presión sonora es el decibel, abreviado dB. El nivel de presión sonora de los sonidos audibles varía entre 0 dB y 120 dB. Los sonidos de más de 120 dB pueden causar daños auditivos inmediatos e irreversibles, además de ser bastante dolorosos para la mayoría de las personas.

CURVAS DE FLETCHER Y MUNSON

El nivel de presión sonora tiene la ventaja de ser una medida objetiva y bastante cómoda de la intensidad del sonido, pero tiene la desventaja de que está lejos de representar con precisión lo que realmente se percibe. Esto se debe a que la sensibilidad del oído depende fuertemente de la frecuencia. En efecto, mientras

que un sonido de 1 kHz y 0 dB ya es audible, es necesario llegar a los 37 dB para poder escuchar un tono de 100 Hz, y lo mismo es válido para sonidos de más de 16 kHz.

Fletcher y Munson, en 1933, pensaban que utilizando una red de filtrado (o ponderación de frecuencia) adecuada sería posible medir esa sensación en forma objetiva. Esta red de filtrado tendría que atenuar las bajas y las muy altas frecuencias, dejando las medias casi inalteradas.

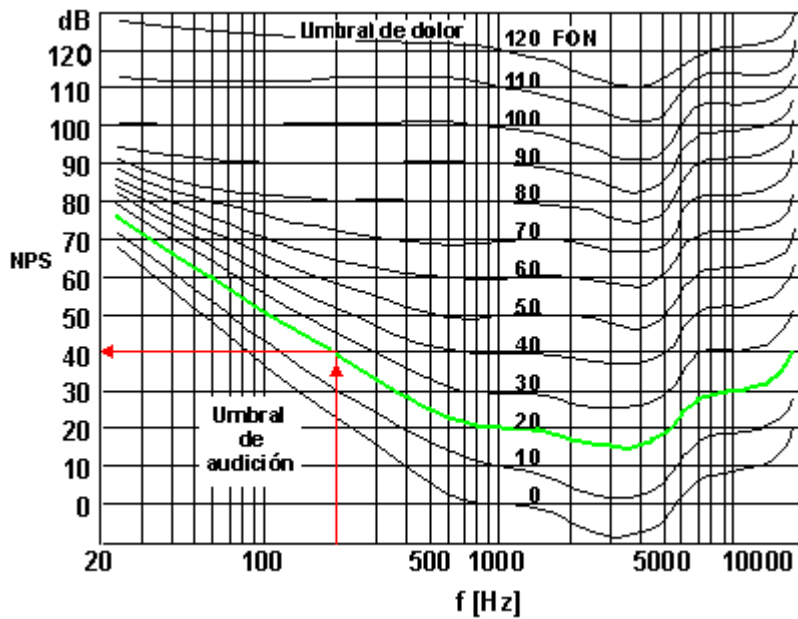


Fig. 2.8 Red de filtrado de ruido

Investigador: Magaly Sisalema

CURVAS DE PONDERACIÓN A, B Y C

El oído se comporta de diferente manera con respecto a la dependencia de la frecuencia para diferentes niveles físicos del sonido. Por ejemplo, a muy bajos niveles, sólo los sonidos de frecuencias medias son audibles, mientras que a altos niveles, todas las frecuencias se escuchan más o menos con la misma sonoridad. Por lo tanto parecía razonable diseñar tres redes de ponderación de frecuencia correspondientes a niveles de alrededor de 40 dB, 70 dB y 100 dB, llamadas A, B y C respectivamente.

La red de ponderación A (también denominada a veces red de compensación A) se aplicaría a los sonidos de bajo nivel, la red B a los de nivel medio y la C a los de nivel elevado (ver figura). El resultado de una medición efectuada con la red de ponderación A se expresa en decibeles A, abreviados dBA o algunas veces dB(A), y análogamente para las otras.

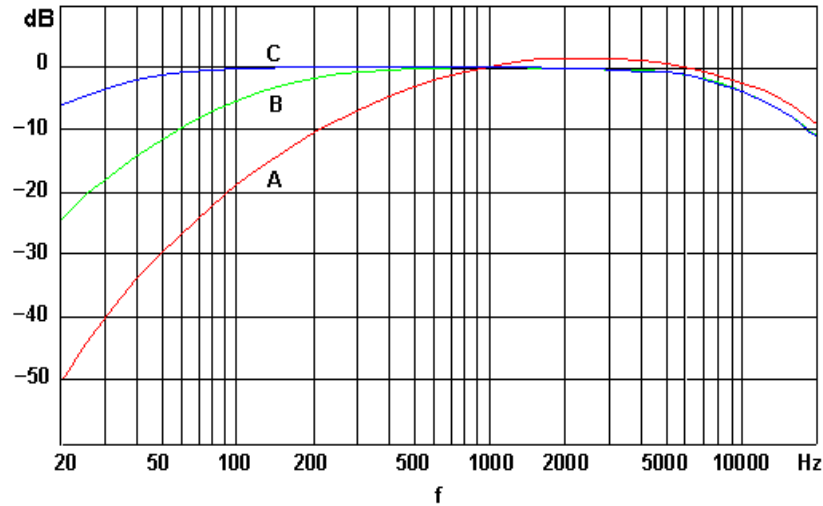


Fig. 2.9 Curvas de ponderación A, B y C

Investigador: Magaly Sisalema

La tabla de decibeles (dB) a continuación compara algunos sonidos comunes y muestra cómo se clasifican desde el punto de vista del daño potencial para la audición.

El ruido comienza a dañar la audición a niveles de alrededor de 70 dBA. Para el oído, un incremento de 10 dB implica duplicar la sonoridad.

Cuadro 2.9 Niveles Sonoros y Respuesta Humana.

Niveles Sonoros y Respuesta Humana		
Sonidos característicos	Nivel de presión sonora [dB]	Efecto
Zona de lanzamiento de cohetes (sin protección auditiva)	180	Pérdida auditiva irreversible
Operación en pista de jets Sirena antiaérea	140	Dolorosamente fuerte
Trueno	130	
Despegue de jets (60 m) Bocina de auto (1 m)	120	Máximo esfuerzo vocal
Martillo neumático Concierto de Rock	110	Extremadamente fuerte
Camión recolector Petardos	100	Muy fuerte
Camión pesado (15 m) Tránsito urbano	90	Muy molesto Daño auditivo (8 Hrs)
Reloj Despertador (0,5 m) Secador de cabello	80	Molesto
Restaurante ruidoso Tránsito por autopista Oficina de negocios	70	Difícil uso del teléfono
Aire acondicionado Conversación normal	60	Intrusivo
Tránsito de vehículos livianos (30 m)	50	Silencio
Líving Dormitorio Oficina tranquila	40	
Biblioteca Susurro a 5 m	30	Muy silencioso
Estudio de radiodifusión	20	
	10	Apenas audible
	0	Umbral auditivo

Fuente: Noise Pollution Clearinghouse

Investigador: Magaly Sisalema

Anexo 7. Niveles de ruido

Tomado del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo

Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES, literal 7(Reformado por el Art. 34 del Decreto 4217):

“Para el caso de ruidos continuos, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla”:

Nivel sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Cuadro 2.10 Niveles sonoros

Investigador: Magaly Sisalema

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1.

En el caso de exposición intermitente a ruido continuo, debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales o que excedan de 85 dB (A). Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria (D) se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y no debe ser mayor de 1:

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3}$$

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.

T = Tiempo total permitido a ese nivel.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo.

“RUIDO DE IMPACTO.- Se considera ruido de impacto a aquel cuya frecuencia de impulso no sobrepasa de un impacto por segundo y aquel cuya frecuencia sea superior, se considera continuo”.

Los niveles de presión sonora máxima de exposición por jornada de trabajo de 8 horas dependerán del número total de impactos en dicho período de acuerdo con la siguiente tabla:

Número de impulsos o impacto por jornada de 8 horas	Nivel de presión sonora máxima (dB)
100	140
500	135
1000	130
5000	125
10000	120

Cuadro 2.11 Niveles de presión
Investigador: Magaly Sisalema

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico.

SECUELAS

El [sistema auditivo](#) se resiente ante una exposición prolongada a la fuente de un ruido, aunque esta sea de bajo nivel. El déficit auditivo provocado por el ruido ambiental se llama socioacusia.

Una persona cuando se expone prolongadamente a un nivel de ruido excesivo, nota un silbido en el oído, ésta es una señal de alarma. Inicialmente, los daños producidos por una exposición prolongada no son permanentes, sobre los 10 días desaparecen. Sin embargo, si la exposición a la fuente de ruido no cesa, las lesiones serán definitivas. La [sordera](#) irá creciendo hasta que se pierda totalmente la audición.

No sólo el ruido prolongado es perjudicial, un sonido repentino de 160dBa, como el de una explosión o un disparo, pueden llegar a perforar el tímpano o causar otras lesiones irreversibles. Citando puntualmente las afecciones auditivas que

produce el ruido tenemos: Desplazamiento Temporal Del Umbral De Audición y el Desplazamiento Permanente del umbral de audición.

Efectos no auditivos

La contaminación acústica, además de afectar al [oído](#) puede provocar efectos psicológicos negativos y otros efectos fisiopatológicos. Por supuesto, el ruido y sus efectos negativos no auditivos sobre el comportamiento y la salud mental y física dependen de las características personales, al parecer el estrés generado por el ruido se modula en función de cada individuo y de cada situación.

Efectos psicopatológicos

1. A más de 60 dBa.
 1. Dilatación de las [pupilas](#) y [parpadeo](#) acelerado.
 2. Agitación respiratoria, aceleración del [pulso](#) y [taquicardias](#).
 3. Aumento de la [presión arterial](#) y [dolor](#) de cabeza.
 4. Menor [irrigación sanguínea](#) y mayor actividad muscular. Los músculos se ponen tensos y dolorosos, sobre todo los del cuello y espalda.
2. A más de 85 dBa.
 1. Disminución de la [secreción gástrica](#), [gastritis](#) o [colitis](#).
 2. Aumento del [colesterol](#) y de los [triglicéridos](#), con el consiguiente riesgo cardiovascular. En enfermos con problemas cardiovasculares, [arteriosclerosis](#) o problemas coronarios, los ruidos fuertes y súbitos pueden llegar a causar hasta un [infarto](#).
 3. Aumenta la [glucosa](#) en [sangre](#). En los enfermos de [diabetes](#), la elevación de la [glucemia](#) de manera continuada puede ocasionar complicaciones médicas a largo plazo.

Efectos psicológicos

1. [Insomnio](#) y dificultad para conciliar el sueño.
2. [Fatiga](#).

3. [Estrés](#) (por el aumento de las hormonas relacionadas con el estrés como la [adrenalina](#)). [Depresión](#) y [ansiedad](#).
4. Irritabilidad y agresividad.
5. [Histeria](#) y [neurosis](#).
6. Aislamiento social.
7. Falta de deseo sexual o inhibición sexual.

Todos los efectos psicológicos están íntimamente relacionados, por ejemplo:

- El [aislamiento](#) conduce a la [depresión](#).
- El [insomnio](#) produce [fatiga](#). La fatiga, falta de concentración. La falta de concentración a la poca [productividad](#) y la falta de productividad al [estrés](#).

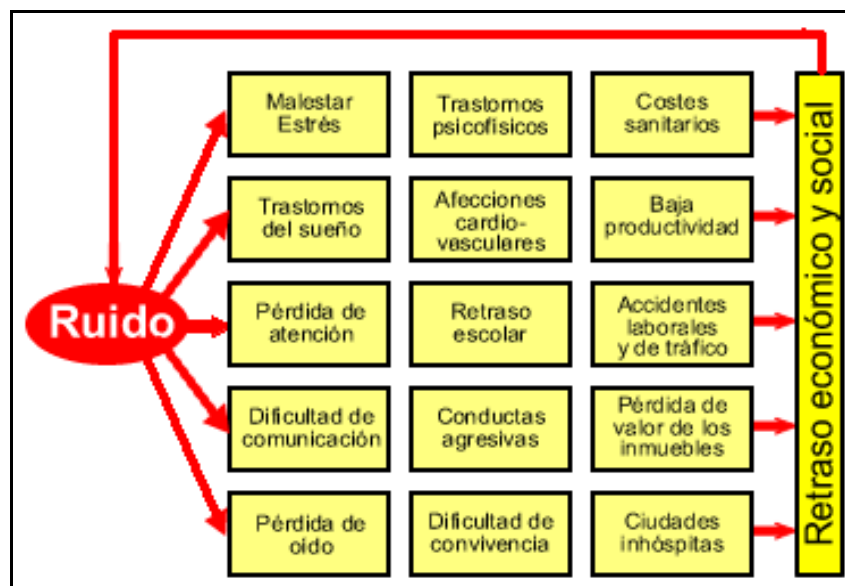


Fig. 2.10 Efectos del ruido

Investigador: Magaly Sisalema

2.3.2.5.6 SOLDADURA⁸

⁸ Soldadura.http://www.conectapyme.com/gabinete/publicaciones/trabajo_seguridad_soldadura.pdf

La Soldadura es un metal fundido que une dos piezas de metal, de la misma manera que realiza la operación de derretir una aleación para unir dos metales, pero diferente de cuando se sueldan dos piezas de metal para que se unan entre si formando una unión soldada.



Fig. 2.11 Soldadura

Investigador: Magaly Sisalema

SOLDADURA ELECTRICA O SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO

La soldadura por arco eléctrico manual con electrodo revestido o simplemente “Soldadura Eléctrica”, como la conocemos en el medio, es un proceso de unión por fusión de piezas metálicas. El arco se mantiene entre el alambre de aporte y la chapa misma. Un arco eléctrico constituye una fuente térmica ideal, que se conserva siempre neutra y así evita los inconvenientes de una llama para soldar. La alta temperatura de redondeamiento 4000 C.

El calor se obtiene por medio de un arco eléctrico entre el electrodo fundidor y la pieza a soldar, el aditivo se obtiene a partir de un electrodo y la protección (gas y escoria) la proporciona el recubrimiento del electrodo.

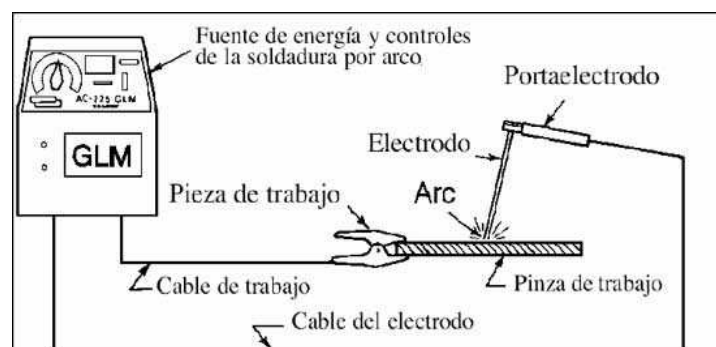


Fig. 2.12 Proceso de Soldadura Eléctrica

Investigador: Magaly Sisalema

ELECTRODOS

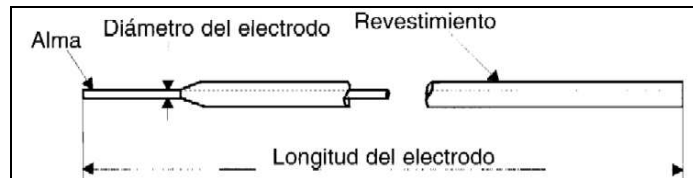


Fig. 2.13 Partes de un electrodo

Investigador: Magaly Sisalema

Especificación para aceros al carbono de electrodos revestidos

EXX1X - toda posición

EXX2X - posición plana y horizontal

EXX3 – posición plana solamente

EXX4X - toda posición, vertical descendente

Anexo 8. Clasificación de electrodos

SISTEMA MIG (Metal Inerte Gas)

Este sistema está definido por la AWS como un proceso de soldadura al arco, donde la fusión se produce por calentamiento con un arco entre un electrodo de metal de aporte continuo y la pieza, donde la protección del arco se obtiene de un gas suministrado en forma externa, el cual protege de la contaminación atmosférica y ayuda a estabilizar el arco.

El proceso MIG/MAG está definido como un proceso, de soldadura, donde la fusión, se produce debido al arco eléctrico, que se forma entre un electrodo (alambre continuo) y la pieza a soldar. La protección se obtiene a través de un gas, que es suministrado en forma externa.

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DEL EQUIPO MIG:

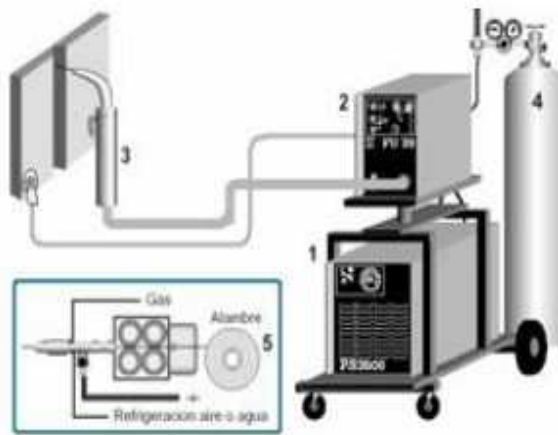


Fig. 2.14 Diagrama esquemático del equipo MIG

Investigador: Magaly Sisalema

1. Una máquina soldadora
2. Un alimentador que controla el avance del alambre a la velocidad requerida.
3. Una pistola de soldar para dirigir directamente el alambre al área de soldadura.
4. Un gas protector, para evitar la contaminación del baño de soldadura
5. Un carrete de alambre de tipo y diámetro específico.

El proceso básico MIG incluye tres técnicas muy distintas, estas técnicas describen la manera en la cual el metal es transferido desde el alambre hasta la soldadura fundida:

- Transferencia por “Corto Circuito”: también conocido como "Arco Corto", "Transferencia espesa" y "Micro Wire", la transferencia del metal ocurre cuando un corto circuito eléctrico es establecido, esto ocurre cuando el metal en la punta del alambre hace contacto con la soldadura fundida.
- Transferencia “Globular”: el proceso ocurre cuando las gotas del metal fundido son lo suficientemente grandes para caer por la gravedad.
- Transferencia de “Arco rociado” (spray arc): diminutas gotas de metal fundido llamadas "Moltens" son arrancadas de la punta del alambre y proyectadas por la fuerza electromagnética hacia la soldadura fundida.

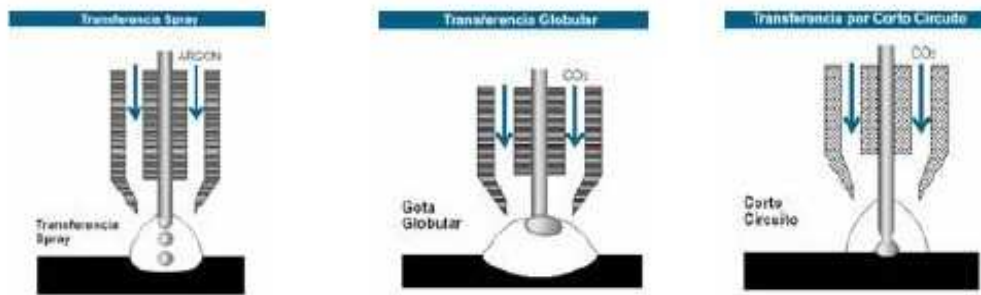


Fig. 2.15 Técnicas del proceso de soldadura MIG.

Investigador: Magaly Sisalema

SOLDADURA Y CORTE POR PLASMA



Fig. 2.16 Corte por plasma

Investigador: Magaly Sisalema

El procedimiento de corte y soldadura con plasma está basado en el hecho de que un gas, como el argón, cuando es calentado a temperatura de miles de grados dentro de una cámara, su moléculas se disocian convirtiéndose en iones y electrones, estado que se denomina de plasma, estos al ser proyectados a través de un conducto sobre un medio, en este caso el metal que se ha de soldar o cortar, vuelven a asociarse devolviendo el calor que habían absorbido al disociarse, el fino chorro de plasma convertido en un dardo de alto poder calorífico y de gran penetración, llega a fundir y atravesar no solamente metales, sino materiales considerados como refractarios, la temperatura de esté alcanza a miles de grados superando los 15.000°.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Radiaciones ultravioleta y luminosas
- Proyecciones y quemaduras

- Exposición a humos y gases
- Explosión y / o incendio por fugas de gas.
- Contactos eléctricos.

LOS PELIGROS MÁS IMPORTANTES SON:

- Peligro de incendio y explosión
- Peligro de descarga eléctrica
- Radiación
- Ruido
- Excesivo calor y esfuerzo corporal estático y dinámico
- Humos y gases tóxicos

NOTA:

Ruido: De mediciones efectuadas, se deduce que el nivel de ruido en los talleres donde se suelda sobrepasa casi siempre los 85 decibelios (dB). En la fusión eléctrica, el nivel de ruido a 3 metros de distancia puede ser todavía de 110 decibelios. El nivel medio en corte de plasma en la fuente es de 110 dB.

2.3.2.5.7 POLVOS DE FIBRA Y MASILLA⁹

a. Fibra de vidrio



Fig. 2.17 Fibra de vidrio

Investigador: Magaly Sisalema

El vidrio se caracteriza por ser un material de alta dureza, transparente y frágil. Mientras se encuentra fundido es manuable o maleable. Su temperatura de

⁹ <http://www.abcpedia.com/fibra-de-vidrio/fibra-de-vidrio.htm>

fundición es a los 1250 °C. En su composición se encuentran el sílice (arena o cuarzo tienen gran cantidad de este material, su fórmula química es $\text{Si} - \text{O}_2$), carbonato de sodio ($\text{Na}_2 - \text{CO}_3$) y cal ($\text{Ca} - \text{CO}_3$)

La fibra de vidrio es un material artificial que se encuentra en muchos productos industriales y de consumo. Comúnmente se usa en aislamiento y filtros para hornos en hogares y sitios de trabajo. También se usa como aislante en aparatos del hogar, automóviles y aviones, y en materiales para techos. La fibra de vidrio es un tipo de fibra vítrea, ésta varía ampliamente en uso y en sus efectos potenciales sobre la salud.

Cuando la fibra de vidrio es manipulada, cortada o perturbada de alguna manera, las personas pueden estar expuestas por medio del contacto con la piel y los ojos, o al inhalar fibras que han quedado en el aire.

COMPOSICIÓN DE LA FIBRA DE VIDRIO EN EL SENTIDO AMPLIO

La fibra de vidrio es la resultante de mezclar la malla de vidrio (ver antes) con una resina epoxi la cual inicialmente es líquida para luego solidificar y mantener la forma final o aquella adquirida del molde. Para que la resina solidifique en un periodo de tiempo determinado, se acelera la reacción química mediante el uso de un catalizador o acelerador (Peróxido de Metil-Etil-Cetona).

ATENCIÓN: el catalizador es altamente tóxico, volátil y reactivo por lo cual se aconseja extremar las medidas de seguridad durante su uso

CARACTERÍSTICAS Y USOS DE LA FIBRA DE VIDRIO

Las características de la fibra de vidrio son:

- Excelente aislante térmico
- Inerte a muchas sustancias incluyendo los ácidos
- Gran maleabilidad
- Altamente resistente a la tracción

Tienen más probabilidades de estar expuesto a la fibra de vidrio en usos como:

- Construcción y mantenimiento de edificios (especialmente aquellos que trabajan con aislamiento).
- Fabricación de fibra de vidrio.
- Carrocería de automóviles.
- Aquellos que hacen sus propios trabajos, que instalan fibra de vidrio o perturban el aislamiento existente hecho con fibra de vidrio.

EFFECTOS DE LA FIBRA DE VIDRIO SOBRE LA SALUD

- El contacto directo con la fibra de vidrio o con el polvo transportado por el aire que contiene fibras de vidrio puede irritar la piel, los ojos, la nariz y la garganta.
- La exposición a altos niveles de fibra de vidrio en el aire pueden agravar el asma o la bronquitis.
- No se conocen por completo cuales son los efectos a largo plazo en la salud asociados con la fibra de vidrio. Sin embargo, estudios en personas que trabajan rutinariamente con fibra de vidrio no han demostrado un aumento en el riesgo de problemas de salud a largo plazo, tales como enfermedad respiratoria, cáncer o sensibilización alérgica

RECOMENDACIONES EN SU USO:

- Use ropa suelta, con mangas largas y guantes. Esto reducirá el contacto y la irritación de la piel.
 - o La piel expuesta se debe lavar a fondo con agua y jabón para quitar las fibras de vidrio.
 - o La ropa que usa para trabajar con fibras de vidrio se debe quitar y lavar por separado.
- Use un respirador 'N95' aprobado por NIOSH para proteger la nariz, la garganta y los pulmones.
- Use anteojos o gafas de seguridad con protectores laterales para proteger los ojos.

b. MASILLA

Masilla: Pasta gruesa preparada con pigmentos, especialmente inertes, y un ligante. Se utiliza para rellenar irregularidades en superficies que van a ser pintadas.

La Masilla se aplica con masillador o espátula metálica, encima de la Base-Fondo sin lijar, ejerciendo la presión necesaria para rellenar completamente las imperfecciones de modo que el material se adhiera bien a la base y quede compacto

SEGURIDAD:

- Evite todo contacto con la piel o los ojos y la inhalación de los vapores usando equipos apropiados de seguridad.
- En caso de contacto con la piel, se limpia con una estopa y se lava con agua y jabón. Sí el contacto es con los ojos, se lavan con abundante agua y se busca atención médica.
- Aplique y almacene en un lugar con buena ventilación y alejado de toda fuente de calor. Contiene materiales inflamables.
- Cuando no se esté utilizando se mantiene bien tapado el envase para evitar su contaminación. Mantener fuera del alcance de los niños

2.3.2.5.8 GASES DE PINTURA

Las pinturas son materiales líquidos o pastosos, formados por una suspensión de materias sólidas (pigmentos), en una preparación líquida a base de un vehículo, disolventes, plastificantes y secantes.

Anexo 9 Clases de productos químicos peligrosos

Anexo 10 Sistema de identificación internacional de riesgos de productos químicos peligrosos.

MANIPULACIÓN de pinturas en general

- Los lugares en los que se utilicen deben estar bien ventilados. Si la ventilación no es buena, se deberá utilizar protección respiratoria provista del adecuado filtro, de acuerdo con la [IOP SQ 18](#).
- Utilizar la protección ocular recomendada en la [IOP SQ 15](#).
- Proteger la piel del contacto con estos productos utilizando los guantes y ropa recomendados en la [IOP SQ 16](#). Si no es posible el uso de guantes, utilizar crema barrera para disolventes. La protección que proporcionan dichas cremas no dura toda la jornada, por lo que se aplicará al comenzar el trabajo con las manos limpias y se repetirá la aplicación al menos dos veces más durante la jornada, con las manos limpias y secas

CONDICIONES A TENER EN CUENTA PARA EL MANEJO SEGURO:

- No guardar ni consumir alimentos o bebidas, ni fumar ni realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, ya que muchos de los disolventes que contienen estos productos son inflamables.
- Evitar el contacto con la piel, y la impregnación de la ropa con pintura.
- No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con pinturas. Cuando sea necesario trasvasarlas desde su envase original a otro más pequeño, usar recipientes especiales para productos químicos y etiquetarlos adecuadamente, debiendo permanecer siempre bien cerrados.
- No acumular trapos impregnados en recintos cerrados y con poca ventilación, ya que pueden auto inflamarse.
- Evitar el contacto de las pinturas con ácidos fuertes y agentes oxidantes.
- En caso de duda, consultar la ficha de seguridad de cada producto en particular.
- Usar los equipos de protección personal adecuados.

PRIMEROS AUXILIOS:

En caso de inhalación: Respirar aire fresco. Si fuera preciso, practicar respiración boca a boca o mediante medios instrumentales.

En caso de contacto con la piel: Lavarla con abundante agua y jabón, aplicando a continuación una crema hidratante. Si se ha impregnado la ropa, debe retirarse de inmediato y cambiarse por otra limpia.

En caso de contacto con los ojos: Enjuagarlos con abundante agua durante unos 10 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Aplicar un colirio y si es necesario, acudir a un oftalmólogo.

En caso de ingestión: No inducir el vómito. Administrar una suspensión de 20-40 g de carbón activo al 10%. No beber leche ni alcohol.

PRINCIPALES RIESGOS TOXICOLÓGICOS

- *Dermatitis de contacto*: resinas, pigmentos, disolventes, aceites.
- Alteraciones respiratorias (asma bronquial, bronquitis): resinas, pigmentos, disolventes.
- *Alteraciones neurológicas*: disolventes, secantes y pigmentos (principalmente compuestos de: plomo, manganeso y mercurio).
- *Alteraciones digestivas, hepáticas y renales*: disolventes, pigmentos.
- *Alteraciones hematológicas*: plomo, benceno, aminas aromáticas y colorantes azoicos.
- *Perforación del tabique nasal*: compuestos de cromo hexavalente.
- *Neoplasias*: pulmón (principalmente por pigmentos de cromo y amianto), mesotelioma (amianto), cáncer de senos paranasales (compuestos de cromo y níquel), cáncer de vejiga urinaria (aminas aromáticas y colorantes azoicos).

AGENTES EXTINTORES: En caso de incendio utilizar espuma, CO₂ o polvo seco, NUNCA UTILICE AGUA a chorro.

MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO:

- Recoger con materiales adsorbentes (sepiolita, tierra de diatomeas, etc.).
- Evitar que las pinturas derramadas alcancen los desagües.

ELIMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS Y ENVASES:

Los residuos de pintura se consideran especiales, debiendo ser tratados y eliminados por un gestor autorizado.

Anexo 11 Tratamientos sencillos que pueden realizarse para eliminar residuos como efluentes comunes

2.3.2.5.9 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

“Equipos de protección personal: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo”¹⁰.

Se entiende por EPP a aquellos dispositivos o equipos que deben portar todas las personas que, motivados por la actividad que desarrollan, están expuestos a un riesgo inminente, el cual pueda ocasionar daño o lesión

CLASIFICACIÓN

En función de la gravedad de los riesgos frente a los que protegen, los E.P.P.s se dividen en:

- Categoría I: Protegen frente a riesgos mínimos (guantes de jardinero, dedales, etc.).
- Categoría II: Los no incluidos en las categorías I ó III (Muchos tipos de calzado de seguridad).
- Categoría III: Protegen de un peligro mortal o que puede dañar seriamente la salud (protecciones respiratorias filtrantes que protegen de gases tóxicos, etc.).

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR

- Ser adecuados a las condiciones existentes en el lugar de trabajo: temperatura, humedad ambiental, concentración de oxígeno, etc.

¹⁰ INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005. Art. 1. Literal i.

- Tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y de salud del trabajador: que no reduzcan la capacidad visual, auditiva, respiratoria. Considerar el peso y volumen del equipo.
- Adaptarse al trabajador tras los ajustes necesarios: si tiene barba, utiliza gafas, tiene algún defecto facial, etc.
- Si se utilizan varios E.P.P.s simultáneamente, deberán ser compatibles entre si y mantener la eficacia que tenían por separado.
- Deben ir acompañados de un folleto informativo sobre sus características, modo de empleo, modo de almacenamiento, correcto mantenimiento, accesorios y piezas de repuesto adecuadas y fecha de caducidad.
- Cumplir con la legislación en lo relativo a su diseño y fabricación. Los E.P.P.s de las categorías I y II deben llevar marcadas las siglas CE. En los de categoría III aparecerá a continuación del marcado CE un número de cuatro cifras que indica el "organismo notificado" que le ha concedido el marcado.

MARCA DE CONFORMIDAD

Para que los E.P.P.s puedan ser comercializados y por tanto utilizados en las empresas, se les exige la marca de conformidad, la cual estará constituida por el símbolo que figura a continuación:

Las dimensiones de estos símbolos en sentido vertical, serán apreciablemente igual y no inferior a 5 mm, debe aparecer en los E.P.P.s o en sus envases

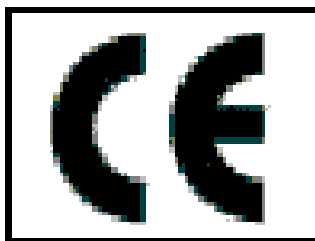


Fig. 2.18 Marca de conformidad

Fuente: [Real Decreto 1407/1992](#)

UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

- La utilización, mantenimiento, limpieza, almacenamiento y reparación de los E.P.P. se efectuará según lo especificado por el fabricante. El manual de instrucciones, estará a disposición de los trabajadores.
- Solo podrán utilizarse para los usos previstos, excepto en casos excepcionales.
- Deberán ser revisados antes de su utilización para detectar posibles anomalías.
- El trabajador debe informar inmediatamente a su superior jerárquico directo de cualquier defecto o daño apreciado en su equipo que pueda entrañar una pérdida de su eficacia. Cualquier equipo defectuoso, dañado o caducado será retirado y sustituido inmediatamente por otro nuevo.
- En aquellas zonas en las que la utilización de un E.P.P. es obligatoria deberá colocarse la correspondiente señal de uso obligatorio.

CRITERIOS PARA SU EMPLEO

Conforme al Cap. VI PROTECCION PERSONAL Art. 175. Del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

1. “La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:
 - a) Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.
 - b) Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales”.
2. “La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo”.
3. “Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando en sí mismos otros riesgos”.

Art. 176 ROPA DE TRABAJO.

“La elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo”.

“La ropa de protección personal deberá reunir las siguientes características:

- a) Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
- b) No tener partes sueltas, desgarradas o rotas.
- c) No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
- d) Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.
- e) Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los elementos excesivamente salientes.
- f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo”.

TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Tomado del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

Art. 177 PROTECCIÓN DEL CRÁNEO.

“Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad”.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:

Armazón.- A su vez dividido en:

- ✓ Casquete.- Elemento de material duro y de terminación lisa que constituye la forma externa general del casco.
- ✓ Visera.- Es una prolongación del casquete por encima de los ojos.
- ✓ Ala.- Es el borde que circunda el casquete.

En la siguiente figura se observa lo descrito anteriormente.

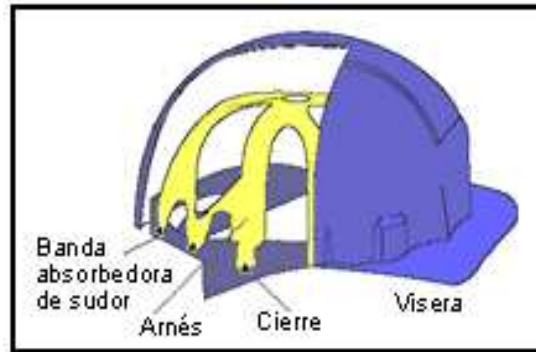
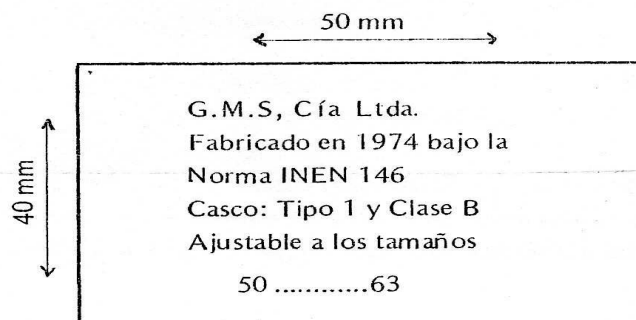


Fig. 2.19 .Armazón de un casco de seguridad
Investigador: Magaly Sisalema

Según la NTE INEN 146 Cascos de Seguridad para uso Industrial

“Todos los cascos deberán llevar en lugar visible den interior de la copa del casco, una etiqueta que contenga la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación
- Procedencia (país de origen)
- Norma o normas de referencia
- Tipo de casco
- Clase de casco
- Tamaño(s) a que el casco es ajustable”¹¹



¹¹ INEN NTE 14

Fig. 2.20 Ejemplo de Etiqueta obligatoria

Investigador: Magaly Sisalema

Art.178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.

“Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos. Los ojos son irremplazables y los daños producidos, son en la mayoría de los casos, irreversibles”.

“Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgos:

- a) Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- b) Acción de polvos y humos.
- c) Proyección o salpicaduras de líquidos fijos, calientes, cáusticos y metales fundidos.
- d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
- e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- f) Deslumbramiento”.



Fig. 2.21 Tipos de protección de cara y ojos

Investigador: Magaly Sisalema

- Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán

fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias.

- Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos.
- En caso de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro.
- Mascaras con lentes de protección (mascaras de soldador), están formados de una mascara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.
- Protectores faciales, permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños. Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica

Art. 179. PROTECCIÓN AUDITIVA.

“Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido a 85 dB, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva”.

Los protectores auditivos, pueden ser:

- Tapones: son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.
- Orejeras: son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.



Fig. 2.22 Tipos de protección auditiva

Investigador: Magaly Sisalema

Art. 180. PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.

“Estos se deben adaptar adecuadamente a la cara del usuario y no originar excesiva fatiga a la inhalación y exhalación”.

Tipos de respiradores.

- Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas.
- Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.
- Máscaras de depósito: Cuando el ambiente esta viciado del mismo gas o vapor.
- Respiradores y máscaras con suministro de aire: para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

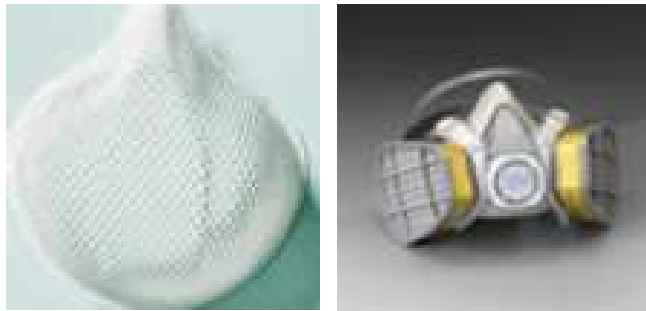


Fig. 2.23 Tipos de mascarillas
Investigador: Magaly Sisalema



Fig. 2.24 Clases de equipos de protección respiratoria

Investigador: Magaly Sisalema

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

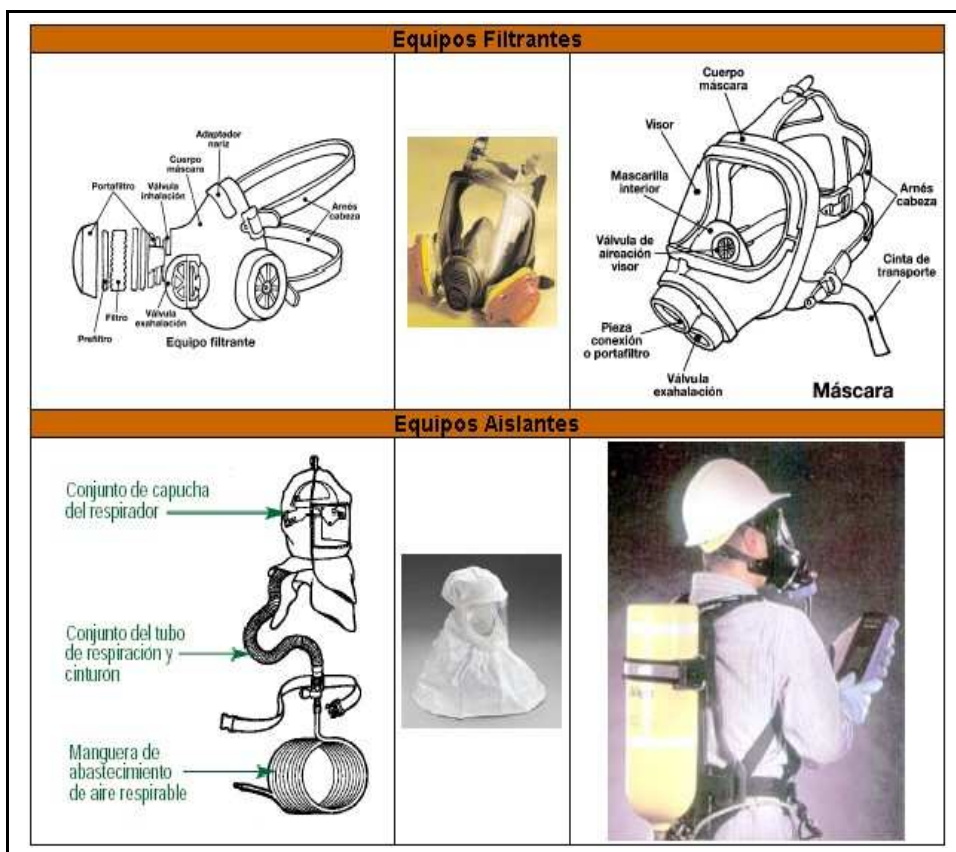


Fig. 2.25 Tipos de protección respiratoria

Investigador: Magaly Sisalema

FILTROS

En equipos de presión negativa, los filtros de partículas deben desecharse cuando se note un aumento de la resistencia a la respiración. En equipos motorizados, la saturación del filtro de partículas se detecta porque el equipo no alcanza el caudal mínimo de diseño. Los filtros de gases y vapores deben cambiarse cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes puesto que no se puede detectar por olor la saturación del filtro.

CÓDIGO DE COLORES DE LOS FILTROS RESPIRATORIOS SEGÚN EN 141/143/371		
COLOR DE BANDA	TIPO DE FILTRO	APLICACIONES PRINCIPALES
	AX	Gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición 65° C.
	A	Gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición > 65° C.
	B	Gases y vapores inorgánicos, como cloro, sulfuro de hidrógeno o cianuro de hidrógeno.
	E	Dióxido de sulfuro, cloruro de hidrógeno.
	K	Amoniaco.
	CO	Monóxido de carbono.
	Hg	Vapor de mercurio.
	NO	Gases nitroso, incluyendo el monóxido de nitrógeno.
	REACTOR	Yodo radioactivo, incluyendo yoduro de metilo radioactivo.
	P	Partículas.
MODELOS DE FILTROS A-B-E-K-P2 Y COMBINADOS		

Cuadro 2.12 Tipos de Filtros
Investigador: Magaly Sisalema

Art.181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

I. “La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Impactos o salpicaduras peligrosas.
- c) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Contactos de tipo eléctrico.
- e) Exposición a altas o bajas temperaturas.
- f) Exposición a radiaciones”.

TIPOS DE GUANTES

- Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
- Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y

mangas resistentes al calor.

- Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.



Fig. 2.26 Tipos de guantes

Investigador: Magaly Sisalema

Según NTE INEN 876 Guantes de cuero para uso industrial

“Un guante industrial: es el elemento de protección personal destinado a proteger la mano y la muñeca en tareas industriales”¹².

“CLASIFICACION: Los guantes industriales se clasifican en tres clases, de acuerdo a su peso

- De peso pesado (PP)
- De peso mediano (PM)
- De peso liviano (PL)”¹³

Anexo 12 Clases y modelos de guantes a utilizar de acuerdo al riesgo.

Anexo 13 Modelos de guantes

Art.182. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

“En función de los siguientes riesgos:

- a) Caídas, proyecciones de objetos o golpes.

¹² INEN NTE 876. Guantes de cuero para uso industrial. Literal 2.1. pág. 1

¹³ INEN NTE 876. Guantes de cuero para uso industrial. Literal 3.1.1. pág. 1

- b) Perforación o corte de suelas del calzado.
- c) Humedad o agresivos químicos.
- d) Contactos eléctricos.
- e) Contactos con productos a altas temperaturas.
- f) Inflamabilidad o explosión.
- g) Deslizamiento
- h) Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales”.

Tipos de calzado.

- Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.
- Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.
- Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.
- Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.
- Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor.



Fig. 2.27. Tipos de calzado industrial

Investigador: Magaly Sisalema

Normas para Calzado De Trabajo

	Calzado de seguridad (200 Julios)		Calzado de protección (100 Julios)		Calzado de trabajo	
	Norma EN345		Norma EN346		Norma EN347	
Clase (*)	Categ.	Requisitos adicionales	Categ.	Requisitos adicionales	Categ.	Requisitos adicionales
I o II	SB	Exigencias básicas	PB	Exigencias básicas		
I	S1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	P1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	O1	Zona del talón cerrada. Resistencia de la suela a los hidrocarburos Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.
I	S2	Como S1 más: Penetración y absorción de agua.	P2	Como P1 más: Penetración y absorción de agua.	O2	Como O1 más: Penetración y absorción de agua.
I	S3	Como S2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P3	Como P2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O3	Como O2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.
II	S4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	P4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	O4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.
II	S5	Como S4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P5	Como P4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O5	Como O4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.

Cuadro 2.13 Normas para la protección de los pies

Fuente: Norma EN347

Investigador: Magaly Sisalema

En lo referente a los símbolos de especificaciones adicionales, su significado está en conformidad con la siguiente tabla:

P	Resistencia de la suela a la perforación
E	Absorción de energía por el talón
C	Resistencia eléctrica, conductividad
A	Resistencia eléctrica, calzado antistático
HI	Suela aislante contra el calor
CI	Suela aislante contra el frío
WRU	Resistencia a la absorción de agua por el corte de los calzados de cuero
HRO	Resistencia de la suela al calor de contacto
ORO	Resistencia de la suela de marcha a los hidrocarburos
WR	Resistencia a la penetración de agua de la unión suela/corte del calzado de cuero
M	Protección de los metatarsos contra los choques
CR	Resistencia del corte contra los cortes

Cuadro 2.14 Símbolos de especificaciones adicionales

Fuente: Norma EN347

Investigador: Magaly Sisalema

Art. 184. OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.- “Con independencia de los medios de protección personal citados, cuando el trabajo así lo requiere, se utilizarán otros, tales como redes, almohadillas, mandiles, petos, chalecos, fajas, así como cualquier otro medio adecuado para prevenir los riesgos del trabajo”.

2.3.2.5.10 ERGONOMIA

OBJETIVOS

- Mejorar la efectividad y la eficiencia con los cuales el trabajo y las actividades deben de realizarse, para incrementar la productividad y disminuir el error.
- Incluir mejoras en la seguridad, reducción de la fatiga y la tensión (stress), incrementar el bienestar, la aceptación del usuario, la satisfacción por el trabajo y mejorar la calidad de vida.

El planteamiento ergonómico parte de analizar cuáles son las reacciones, comportamientos, limitaciones y habilidades de las personas, previendo los posibles problemas y diseñando o rediseñando los objetos, herramientas, puestos de trabajo y distintos entornos para evitar las consecuencias adversas.

CLASIFICACIÓN

- Proactiva o preventiva: es aquella que desde el diseño de una estación de trabajo, herramienta, proceso o maquinaria, etc., se piensa en que las condiciones de trabajo sean acordes al humano con el que va a interactuar. Que las cargas o cantidad de esfuerzo sea adecuada a las capacidades humanas, y en caso contrario, proporcionar lo necesario para facilitarle el desarrollo de sus actividades laborales.

- Reactiva o correctiva: es aquella que se encarga de realizar los ajustes necesarios, dado que el diseño original sobrepasa las capacidades o alcances del humano que lo utiliza.

Anexo 14. Áreas que abarca la ergonomía

CARGA FÍSICA

El trabajo manual debe ser diseñado correctamente para que los trabajadores no se agoten ni contraigan una tensión muscular, sobre todo en la espalda. La realización de un trabajo físico pesado durante mucho tiempo hace aumentar el ritmo de la respiración y el ritmo cardíaco. Si un trabajador no está en buenas condiciones físicas, es posible que se canse fácilmente al efectuar un trabajo físico pesado. Siempre que sea factible, es útil utilizar energía mecánica para efectuar los trabajos pesados.

Para diseñar puestos de trabajo que exijan una labor física pesada, se recomienda aplicar las siguientes normas:

- El trabajo pesado no debe superar la capacidad de cada trabajador.
- El trabajo físico pesado debe alternar a lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero

Para diseñar correctamente un puesto de trabajo que requiera un trabajo físico pesado, es importante considerar los factores siguientes:

- El peso de la carga.
- Con qué frecuencia debe levantar el trabajador la carga.
- La distancia de la carga respecto del trabajador que debe levantarla.
- La forma de la carga.
- El tiempo necesario para efectuar la tarea.

CÓMO LEVANTAR Y LLEVAR CARGAS CORRECTAMENTE

Para poder prevenir daños a la columna vertebral tenemos que conocer nuestro cuerpo, saber su funcionamiento, y como este va progresivamente desgastándose producto del buen o mal uso que realicemos con él.

La columna vertebral puede considerarse como un conjunto de unidades funcionales superpuestas equilibradas contra la gravedad y capaces de una flexibilidad funcional.

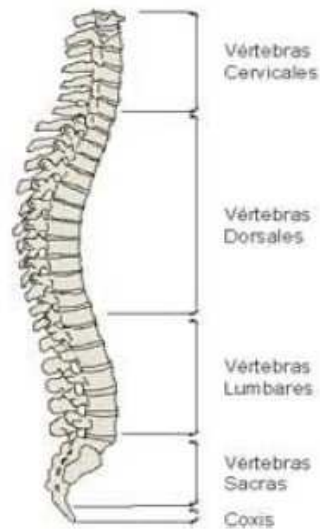


Fig. 2.28. Esquema de la columna vertebral

Investigador: Magaly Sisalema

La persona que se inclina hacia delante para cargar un objeto, sin usar sus rodillas, está levantando en promedio un 70% de su peso corporal, lo que conlleva a una sobrecarga y desgaste articular a largo plazo.

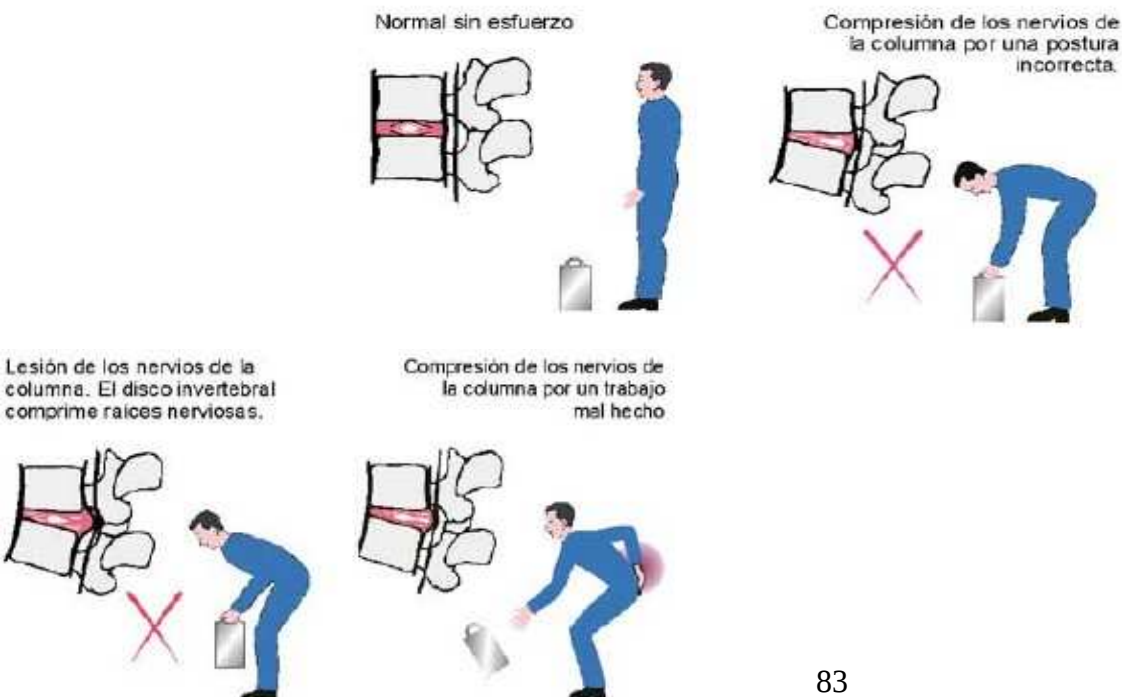


Fig. 2.29. Modo erróneo de levantar cargas

Investigador: Magaly Sisalema

QUÉ HACER AL LEVANTAR CARGAS

En el manejo manual de materiales se presentan problemas, por lo tanto deben conocerse y aplicarse técnicas seguras de levantamiento.

- Pensar antes de levantar algo.
- Nunca levante algo que pese más de lo que pueda levantar usted solo.
- Flexionar las rodillas y no la cintura.
- Agáchese todo lo que pueda, flexionando las rodillas a la vez que mantiene la espalda erguida.
- Sostener la carga lo más cerca posible del cuerpo.
- Apriete los músculos del estómago y prepárese a levantar.
- Levantar con las piernas.
- Enderezándose lentamente y, haciendo uso de los músculos fuertes de la cadera y de las piernas. Distribuyendo el peso entre ambas manos y hombros.
- Desplazarse cuidadosamente.
- Mantenga su espalda erguida y no la gire hacia los lados mientras esté cargando un peso. Y no olvide descargar el peso lentamente.



Fig. 2.30. Modo correcto de levantar cargas

Investigador: Magaly Sisalema

ACCIDENTABILIDAD POR MANIPULACIÓN DE CARGAS

Presenta principalmente dos aspectos a considerar:

- o Accidentes directos, tales como golpes, rasguños, sobreesfuerzos, aplastamientos, etc., que suelen originar lesiones concretas, generalmente traumáticas y que están motivadas por causas que se dan en un momento determinado, casi siempre por manipular cargas que están muy por encima de nuestras posibilidades.
- o Accidentes y lesiones que se producen por un mal diseño de la tarea, tanto desde el punto de vista geométrico como del propio proceso, que generalmente se van gestando poco a poco hasta degenerar en dolores o lesiones de espalda, siendo los principales factores de riesgo el peso de las cargas manipuladas y la frecuencia con que se realizan

La evaluación que la ergonomía realiza tiene como objetivos finales:

- La detección de riesgos y correcciones de situaciones antiergonómicas
- La prevención de accidentes y enfermedades profesionales
- Aumentar la productividad
- Mejorar las condiciones de trabajo para el bienestar del operario

2.3.2.5.11 ACCIDENTABILIDAD

28 de abril: Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el tema del Día Mundial 2009 fue “Salud y vida en el trabajo: un derecho humano fundamental”

El Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que se celebra cada año el 28 de abril, promueve una cultura de prevención para ayudar a reducir las muertes y lesiones relacionadas con el lugar de trabajo en el mundo.

La OIT calcula que cada año mueren aproximadamente 2,3 millones de hombres y mujeres a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo,

incluyendo cerca de 360.000 accidentes mortales y cerca de 1,95 millones enfermedades mortales. Esto significa que para finales de este día cerca de 1 millón de personas sufrirán un accidente en el lugar de trabajo, y cerca de 5.500 trabajadores morirán a causa de un accidente o enfermedad causada por su trabajo. En términos económicos, se calcula que cerca del 4 por ciento del Producto Interno Bruto, es decir, 1,25 billones (millones de millones) de dólares se pierde a causa de los costos directos e indirectos relacionados con los accidentes y enfermedades en el trabajo, como por ejemplo: pérdida de tiempo de trabajo, indemnización de los trabajadores, interrupción de la producción y gastos médicos.

2.3.2.5.12 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

A la luz de lo anterior y de la medicina misma, es innegable que las evaluaciones son actos médicos y, como tales, deben y tienen la obligación de cumplir con los requisitos que la ley esboza a su alrededor: la confidencialidad, el decoro, el consentimiento informado, la prudencia, la integridad científica y todos los parámetros que dicta la ley.

Estos actos médicos tienen siempre tres funciones primordiales, diagnóstico, tratamiento y prevención (Promoción).

Las evaluaciones ocupacionales deben perseguir fines específicos:

- 1) Relacionar el perfil del paciente con las necesidades del cargo dentro de las exigencias laborales existentes.
- 2) Tener en cuenta todos los riesgos ocupacionales detectados, contando con los factores inherentes al cargo a desempeñar
- 3) La conformación ergonómica de los candidatos

Certificación de exámenes ocupacionales.

Se propone unificar los siguientes términos, que pueden describir todas las categorías posibles, para permitirle encaminar al examinador, al paciente y al

empresario a puntos en los cuales sea más fácil determinar la relación de la labor con el candidato y su estado de salud. Es indispensable el conocimiento de los riesgos a los que estará o está expuesto el trabajador (incluyendo los no priorizados).

APTO: Paciente sano o con hallazgos clínicos que no generan pérdida de capacidad laboral ni limita el normal ejercicio de su labor.

APTO CON PATOLOGÍAS QUE PUEDEN AFECTAR LA LABOR: Aquellos pacientes que a pesar de tener algunas patologías pueden desarrollar la labor normalmente teniendo ciertas precauciones, para que estas ellas no disminuyan el rendimiento.

APTO CON PATOLOGÍAS QUE SE AGRAVAN CON EL TRABAJO: Pacientes que tiene algún tipo de lesiones orgánicas que con el desempeño de la labor pueden verse incrementadas (por ejemplo, várices, disminución de agudeza visual, etc.), deben ser cobijados con programas de vigilancia epidemiológica específicos y deben tener controles periódicos de su estado de salud.

NO APTO: Pacientes que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas que les hacen imposible la labor en las circunstancias en que está planteada dentro de la empresa, que por sus condiciones físicas -aunque normales- no le permitirían el desarrollo normal de las labores (peso, talla), o que dada la imposibilidad de la empresa para implementar o realizar las actividades que adapten el sitio de trabajo al trabajador lo descalifican.

2.3.2.5.13 Mejora Continua

La Calidad al ser concebida como un horizonte, no como una meta, persigue un horizonte que se amplía a medida que se avanza. Aquí está implícita esta idea de mejora continua. Siempre es posible hacer las cosas mejor y adaptarse más precisamente a las necesidades y expectativas del cliente que, por otra parte, son dinámicas.



Fig. 2.31. Proceso de mejora continúa

Investigador: Magaly Sisalema

Dicho programa de mejoramiento continuo puede ser aplicado en campo de la higiene y de la seguridad, se observa claramente que en sus postulados incluye el de Gestionar basándose en la prevención y el de Potenciar el factor humano. Siendo estos, principios fundamentales en campo de la seguridad dado que la Prevención es pilar fundamental en la Gestión de la Seguridad. Por otro lado la potenciación del factor Humano es el motor que impulsa el crecimiento de la cultura de seguridad en los trabajadores que es el sentido de ser de la higiene y de la seguridad.

Entendiéndose claramente que la idea de Gestionar en base a la prevención tal cual como lo dice el postulado de dicho programa, da vida activa al profesional de la higiene y la seguridad, puesto que el mismo contempla que la idea de hacer las cosas bien desde un principio es mejor que detectar y corregir. Ya que las mismas minimizan los costes.

Evidentemente los programas de mejoramiento continuo buscan la mayor productividad de la empresa y para que la implantación de cualquier programa sea exitosa deberán cumplir todo el proceso, que no son más que los pasos básicos de

la implantación. Y queda por sentado que en este programa la higiene y la seguridad a través de la Prevención son parte fundamental en la implantación y éxito del mismo.

2.4 Hipótesis

La correcta elaboración de un Manual de Seguridad del SASST permitirá la Prevención de enfermedades y accidentes laborales en la Empresa IBIMCO S.A.

2.5 Variables

2.5.1 Independiente

SASST (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo) o “Modelo Ecuador”.

2.5.2 Dependiente

Prevención de enfermedades y accidentes laborales en la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La investigación se enmarca dentro de un enfoque cuali-cuantitativa. Es cualitativa: porque el proceso de investigación es realizado en forma conjunta entre los directivos e ingenieros de la empresa quienes proporcionan la debida información acerca del tema.

Es cuantitativa: porque en ámbitos de investigación y la formulación de la posible solución será elaborada bajo el criterio y conocimiento que el investigador posee y las decisiones sobre lo que se va hacer dentro del planteamiento de la solución es netamente el criterio propio.

3.2 Modalidad Básica de la investigación

3.2.1 Investigación Bibliográfica

Esta investigación utilizara esta modalidad de investigación debido a que el proyecto debe tener bases científicas, mediante fundamentaciones teóricas, conceptualizaciones de los criterios de diversos autores sobre el tema propuesto, a la vez que detecta, amplía, profundiza y deduce diferentes enfoques respecto al tema propuesto, ya que es necesario apoyarse en fuentes primarias y secundarias para explicar de forma teórica y científica el proceso de la investigación planteada

3.2.2 Investigación de Campo

Utilizar esta modalidad permitirá entra en contacto directo con el objeto y actores de esta investigación, ayudando a un conocimiento mas profundo del problema y de los objetivos de la investigación de tal manera que el objeto de estudio se convierte en fuente de información, con lo cual se podrá manejar los datos de las variables con mayor seguridad.

3.2.3 Proyecto Factible

Se enmarca en esta modalidad porque se desarrollara una propuesta de solución al problema de modo directo, el tema propuesto tiene la factibilidad requerida por que cuenta con el apoyo socio económico y la disposición correcta por parte de Gerencia

3.3 Nivel de la Investigación

El nivel exploratorio es una acción preliminar ya que permitirá sondear, reconocer, tener una idea en forma general del objeto a investigar, el estudio es poco estructurado por lo que requiere un estudio más detallado que se lo realizara a continuación.

Nivel descriptivo se orienta a determinar el ¿cómo? ¿cuándo? y ¿dónde?, se manifiesta el problema, buscando especificar las cualidades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno que apoyados en criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar y sistematizar los datos del nivel anterior.

Se alcanzara el nivel correlacional el cual permitirá determinar el análisis y comparaciones entre las variables, logrando y permitiendo realizar predicciones, para finalmente poder llegar a

El nivel explicativo con un estudio cuidadosamente estructurado en la propuesta de solución al problema.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La población involucrada en el proyecto es de 80 personas

3.4.2 Muestra

Al considerarse que la población es un número considerable, es indispensable hacer un muestreo que representara al total de personas en un porcentaje tal de modo que la información sea la adecuada

$$n = \frac{N}{E^2 * (N - 1) + 1}$$

E² error de muestra

$$E^2 = 0.02$$
$$n = \frac{80}{0.02 * (80 - 1) + 1}$$

$$n = 31.007$$

$$n = 31 \text{ personas}$$

3.5 Operacionalización de variables

Acorde con el problema de investigación y objetivos planteados, la investigación será de campo con referencia documental ya que existirá un contacto directo con el lugar y sujetos donde se desarrollan los hechos, para observar y obtener la información necesaria de los empleados de la Empresa Carrocerías"IBIMCO S.A", que en este caso es la variable dependiente y de esta manera poder realizar el proyecto.

3.6 Recolección de información

3.6.1 Plan para la recolección de información

- a) Selección de la técnica a emplearse
- b) Definición de sujetos a ser investigados
- c) Elaboración del cuestionario
- d) Elaboración del instrumento

3.6.2 Procesamiento y análisis de la investigación

- a) Revisión
- b) Limpieza de la información
- c) Tabulación
- d) Análisis estadísticos

3.6.3 Plan de análisis e interpretación de los resultados

a) Análisis estadísticos

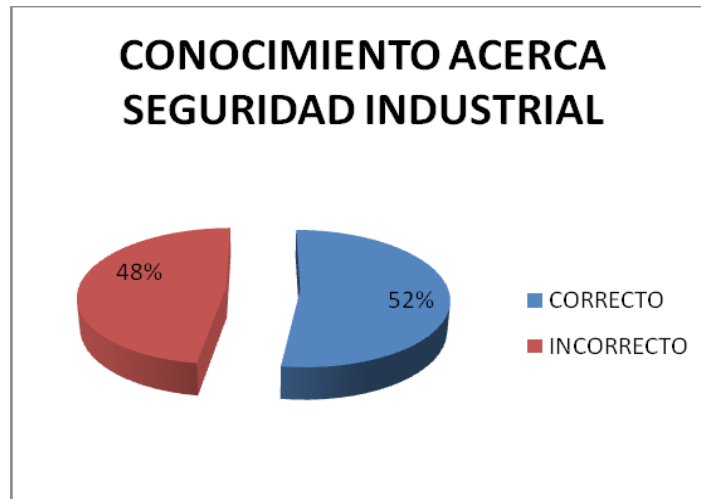
b) Interpretación en base a los objetivos con el apoyo del marco teórico

CAPITULO IV
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 EVALUACION A LOS TRABAJADORES ACERCA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

4.1.1 CONOCIMIENTO ACERCA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

La encuesta (**Anexo 16**) dirigida a los trabajadores permitió conocer el grado de conocimiento acerca de Seguridad Industrial que ellos tienen, su resultado fue:



Esto nos permite apreciar que el 52% de la población de obreros tiene conocimiento sobre Seguridad Industrial, y a la vez notamos que la el 48% no tiene conocimiento.

4.1.2 ACCIDENTES EN EL TRABAJO.

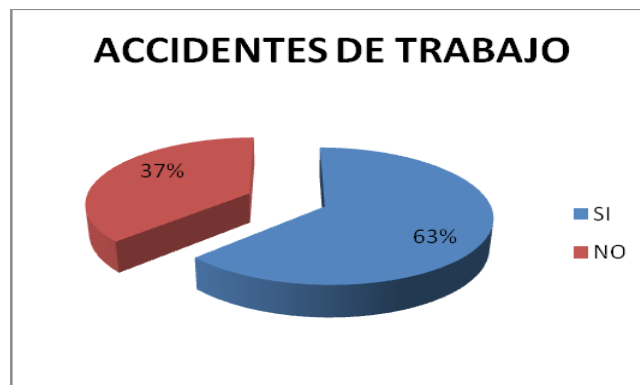
Conforme a la Categorización del Riego por sectores y actividades productivas en el Ecuador dada por el Ministerio de Trabajo y Empleo a través de la Unidad Técnica de Seguridad y Salud, las Industrias Manufactureras de Vehículos

Automotores donde se ubica la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A”, esta considerado como Industrias de Tipo D, con un nivel de Riesgo Alto=7.

Anexo 15 Categorización del Riego por sectores y actividades productivas en el Ecuador.

En relación a lo anotado anteriormente se investigó acerca del índice de Accidentabilidad de la Empresa, su resultado fue:

Preg. Ud. ha sufrido algún accidente en su puesto de trabajo? Según **Anexo 16.** Encuesta General



Con esto se concluye que existe un porcentaje alto de accidentes en la empresa.

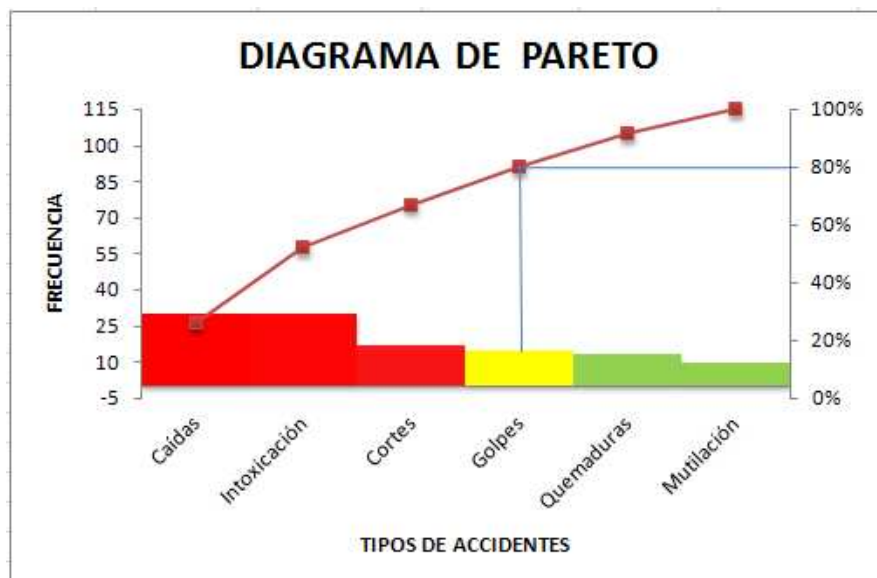
Preg. ¿Indique que tipo de accidente? Según **Anexo 16.** Encuesta General

VALORACION DEL ACCIDENTE			
TIPO	FRECUENCIA	VALORACION	RESULTADO
	A	N	O
Caídas	6	5	30
Intoxicación	3	10	30
Cortes	17	1	17
Golpes	15	1	15
Quemaduras	13	1	13
Mutilación	1	10	10

VALORES	
Leve	1
Moderado	5
Grave	10

TABLA DE PARETO				
TIPO	FRECUENCIA	FREC. ACUM.	PORCENTAJE	PORC. ACUM.
Caídas	30	30	26%	26%
Intoxicación	30	60	26%	52%
Cortes	17	77	15%	67%

Golpes	15	92	13%	80%
Quemaduras	13	105	11%	91%
Mutilación	10	115	9%	100%
TOTALES	115		100%	



El resultado permite concluir que un 26% de los accidentes son moderados como caídas, otro 35% son graves como intoxicación y mutilación mientras que 39% son leves como cortes, golpes y quemaduras.

4.2 ANÁLISIS DE LA SEÑALETICA

Las instalaciones de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, cuenta con señales colocadas en cada una de las estaciones de trabajo, entre las cuales tenemos:

- Señales de obligatoriedad
- Señales de información
- Señales de advertencia
- Señales de identificación propias de la Empresa

tanto de lugares como respecto al uso de diversos Equipos de Protección Personal.

4.2.1 Localización y análisis de las Señales existentes en la Empresa

Cumpliendo con el Art. 64 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo, que indica: “La

señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección”¹⁴, Carrocerías “IBIMCO S.A” ha colocado señales de:

a. Señales de prevención o advertencia (S.A.)

- Peligro, Cargas suspendidas
- Alta Tensión, Peligro de Muerte
- Peligro, Material Inflamable



Cargas Suspendidas



Riesgo eléctrico



Materiales inflamables

b. Señal de Obligación (S.O) de uso de:

- Guantes
- Casco
- Máscara de soldar
- Orejeras
- Gafas
- Mascarilla
- Pantalla Protectora

¹⁴ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 164



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de la cara



Protección obligatoria de las manos

c. Señales de información (S.I.)

- Camilla, Primeros Auxilios
- Salida de Emergencia



Primeros auxilios



Camilla



Salida de emergencia

Las señales de Prevención, Obligación e información están diseñadas de manera que cumplen con lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo¹⁵ sobre la Clasificación de las señales y con las Normas INEN¹⁶ sobre Señalización de Seguridad.

¹⁵ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 169

¹⁶ INEN NTE 439 Colores, señales y símbolos de seguridad. Primera Edición. Literal 5. Pág. 2.

Estas señales fueron estratégicamente colocadas de acuerdo a la Matriz de riesgo elaborada en la Empresa, identificando los riesgos de cada una de las estaciones de trabajo, lo cual permite que éstas cumplan su fin de prevención de riesgos.

d. Señales colocados por la Empresa para Identificación

- Parqueadero
- Bombas y Cisternas
- Restaurante
- Basureros
- Contabilidad
- Identificación de cada estación del proceso de construcción de la carrocería:
 - Placas y Apoyos
 - Piso
 - Laterales y techo
 - Resoldado y armado final
 - Forrado laterales
 - Frente/Respaldo/Forro de techo/Forro de faldones/Compuertas
 - Preparación y Pintura
 - Revestimiento interior 1
 - Revestimiento interior 2
 - Acabados 2 Sistema Eléctrico
 - Fibra de Vidrio
 - Prueba de estanqueidad
 - Cabina de Pintura
- Baños
- Ingreso/Salida de chasis
- Manejo de desechos
- Acceso a compresores
- Bodega
- Ingeniería

- Almacenaje
- Vestidores
- Gerencia
- Administración
- Parqueo Buses Terminados

El diseño de éstas señales son propias de “IBIMCO S.A.”.

Además en los exteriores de las Plantas se ha delimitado el paso peatonal con franjas amarillas con negro, y dentro de la Planta se han delimitado las áreas de trabajo con pintura amarilla.

4.2.2 Deficiencias en la Señalética actual

Aun contando con las señales de seguridad antes descritas se observa de manera continua el incumplimiento de dichas normas debido a:

- Poca importancia por parte de los trabajadores
- Ubicación en las paredes que son ocultadas rápidamente por la colocación de carrocerías en construcción
- En la Planta de Estructuras varias de las Señales de seguridad amarillas están colocadas sobre estructuras del mismo color lo cual no permite su óptima apreciación.
- Las tuberías de aire comprimido no cumple con lo dispuesto en normas acerca de los Colores de Identificación de Tuberías de la Normas INEN¹⁷.
- Falta de mantenimiento de las señales existentes, para evitar su deterioro.
- Las máquinas como cizalla hidráulica, prensa hidráulica y troquel hidráulico, cuentan con señalización mínima para prevención de los riesgos inherentes en su uso.
- Ausencia de señalización que evite accidentes en maquinarias y equipos en el momento de su operación, como compresores que no cuentan con

¹⁷ INEN NTE 440 Colores de identificación de tuberías. Primera Edición. Literal 4.1.1. Pág. 2.

barreras de protección ni señales de advertencia de los peligros que representan.

Todo lo antes anotado indica el incumplimiento a la Señalización de Seguridad en el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo¹⁸ (Art. 164 y 168), para indicar existencia de riesgos y sobre la mantención en buen estado de utilización y conservación de las mismas.

4.2.3 Resultado de la encuesta respecto a la Señalética actual de la Empresa

Área Operativa:

Preg. ¿En su puesto de trabajo existe y son visibles, señales de advertencia, información u obligatoriedad? **Anexo 16** Encuesta general



Se concluye que la Empresa ha implementado señalización de seguridad necesaria, ubicándola en sitios estratégicos casi en su totalidad, lo cual permite que estas cumplan su papel de ser medida preventiva frente a riesgos.

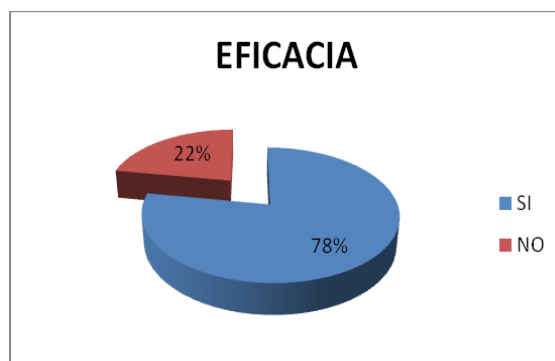
Área Administrativa:

El siguiente resultado corresponde a la Ficha de diagnóstico realizada al Personal Administrativo, la misma que se sintetiza en las siguientes preguntas:

Preg. ¿La señalización de seguridad permite prevenir accidentes laborales?

Anexo 17 Fichas de diagnóstico

¹⁸ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 164. Literales: 1, 2, 3, 4; Art. 168 literales: 1y 2.



Su resultado indica que en su gran parte la señalización existente permite prevenir riesgos, pero debiendo revisar los aspectos a mejorar.

Preg. ¿La señalización de seguridad cumple con normas legales en su diseño y ubicación? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Se aprecia que su diseño y ubicación han sido realizadas según normas en materia de seguridad.

4.3 ANÁLISIS DEL SISTEMA UTILIZADO PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS. (DCI)

IBIMCO S.A cuenta con un total de 37 extintores de Tipo ABC, los mismos que permiten extinguir diversas clases de fuego¹⁹, detallados en el Art. 159 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo

¹⁹ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 159. Literal 3.

De la totalidad de extintores 11 son de 20 lbs. y 26 de 10 lbs.. Actualmente todos están debidamente llenos y tienen su tarjeta respectiva que indica fecha de llenado y caducidad.

4.3.1 Localización de los Extintores con su respectiva señal

Los extintores han sido distribuidos en toda la Empresa cumpliendo que: *“Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor”*²⁰

Según lo cual se tomo en cuenta para su ubicación:

- Tipo de materia prima utilizada en el proceso
- Tipo de equipos utilizados en el proceso
- Tipo de procesos realizados

Todos los extintores están colocados cumpliendo con lo dispuesto respecto a su ubicación a una altura no mayor a 1.70m desde la base del mismo.

Anexo 18 Localización de extintores

Existen 3 salidas de emergencia, uno a un lado y dos al otro de la Planta, todas cumplen con el ancho mínimo de 1.2 m y su debida señalización de información.

4.3.2 Deficiencias en los Equipos contra Incendios

Del total de extintores se encontró:

- 4 sin señal
- 1 con señal rota

²⁰ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 159. Literal 4. Párrafo 1.

- 2 sin etiqueta informativa
- 3 señales que indican EXTINTOR pero no está colocado el extintor

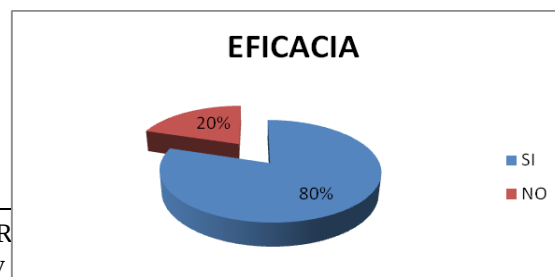
A lo cual se suma:

- ✓ Falta de señalización visual, para dar a conocer acciones concretas y condiciones de prevención, protección y acción en casos de emergencia.
- ✓ No existen extintores para el área de los compresores de las Plantas, siendo que estas máquinas presentan Riesgo de fuego o explosión como se indica: "Se colocarán extintores adecuados junto a equipos o aparatos con especial riesgo de incendio, como transformadores, calderos, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control"²¹.
- ✓ Las salidas de emergencia tienen puertas corredizas, aspecto que no cumple con: "Las puertas o dispositivos de cierre de las salidas de emergencia, se abrirán hacia el exterior y en ningún caso podrán ser corredizas o enrollables"²²

4.3.3 Resultado de la encuesta respecto a Los Medios de defensa contra incendios actual de la Empresa

Área Administrativa:

Preg. ¿Los medios de defensa contra incendios permiten una respuesta rápida ante un incendio? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



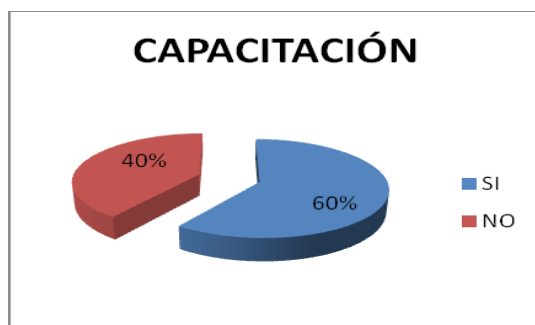
²¹ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y

de Seguridad y Salud de los trabajadores. Art. 59. Literal 4 párrafo 2

²² MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 161. Literal 2.

Con lo cual se concluye que la Empresa tiene capacidad de respuesta frente a un incendio y que la localización de los mismos permite una respuesta rápida y eficaz.

Preg. ¿La empresa proporciona capacitación verbal, escrita o práctica respecto a los medios de defensa contra incendios? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Se nota que la capacitación si existe pero necesita ser reforzada para que su eficacia sea óptima.

4.4 ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE GENERAN RIESGO EN EL AMBIENTE

Existen diversos factores que representan un riesgo inherente al tipo de trabajo que se desarrolla en IBIMCO S.A.

Luego de haber aplicado el mapa de riesgo (Anexo 19) y su respectiva evaluación en una Matriz de riesgo (Anexo 20) en cada una de las estaciones de trabajo y

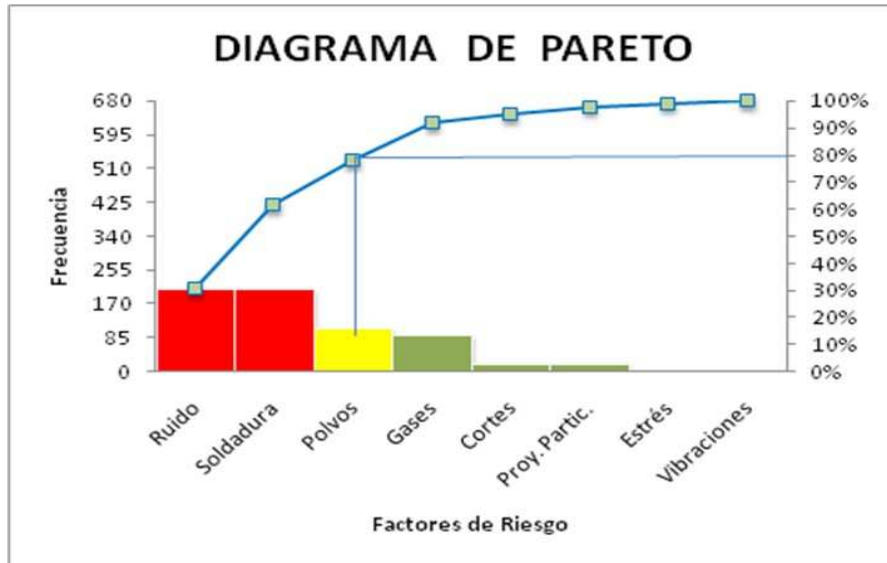
otros lugares constitutivos de la empresa, se han priorizado aquellos factores que representan riesgos para la salud física y mental y para el buen desempeño del trabajo en todos los miembros de la misma.

Esto se apoya además es una investigación exhaustiva (Anexo 17) que dio como resultado:

FACTORES DE RIESGO			
FACTOR	FRECUENCIA	VALOR	RESULTADO
Ruido	21	10	210
Soldadura	21	10	210
Polvos	22	5	110
Gases	19	5	95
Cortes	23	1	23
Proy. Partic.	19	1	19
Estrés	8	1	8
Vibraciones	7	1	7

VALOR	
Trivial	1
Moderado	5
Importante	10

TABLA DE PARETO				
FACTOR	FRECUENCIA	FREC. ACUM.	PORCENTAJE	PORC. ACUM.
Ruido	210	210	31%	31%
Soldadura	210	420	31%	62%
Polvos	110	530	16%	78%
Gases	95	625	14%	92%
Cortes	23	648	3%	95%
Proy. Partic.	19	667	3%	98%
Estrés	8	675	1%	99%
Vibraciones	7	682	1%	100%
TOTALES	682		100%	



Según el principio de Pareto: “En todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos son responsables de la mayor parte de dicho efecto”, se detalla a continuación los factores más importantes y que abarcan el 80% del total de factores de riesgo:

- Ruido Industrial
- Soldadura: Radiación ultravioleta, humos y gases, proyección de partículas y quemaduras
- Polvos de Fibra y masilla.
- Gases de pintura

Con respecto a los factores: cortes y proyección de partículas, estrés y vibraciones no se les ha tomado en cuenta ya que son triviales sin mayor incidencia en la salud de los obreros.

4.4.1 Ruido Industrial

Dentro de las fuentes que generan ruido en la Empresa IBIMCO S.A., se tiene:

- Varolado de tubería
- Alineación de tubería por golpe
- Uso de lijadoras, limadoras
- Uso de compresores para funcionamiento de máquinas neumáticas
- Uso de máquinas como: cortadora y dobladora hidráulicas

4.4.1.1 Estado actual

- No se ha realizado ningún estudio con respecto a la medición del ruido en el ambiente o en la persona.
- Se entrega protectores auditivos marca 3M 1271 a todos los obreros, existiendo un documento que respalda lo manifestado, pero la mayoría de los obreros no los usan.
- Para proporcionar los protectores auditivos el obrero debe hacer el pedido respectivo a su supervisor para su posterior entrega y capacitación.
- Cuando la producción está en línea continua, el nivel de ruido se eleva debido a la suma del ruido de las diferentes tareas que se desarrollan en una misma área.

4.4.1.2 Análisis

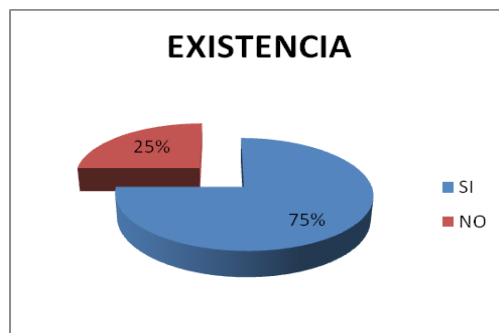
Aplicado una vez el mapa (Anexo 19) y la matriz de riesgo (Anexo 20), se ha concluido que el nivel de riesgo por ruido industrial es de gran impacto con una probabilidad alta, lo cual se considera como zona de riesgo importante, debiendo este ser reducido, evitado o en lo posible eliminar la actividad que lo genera o implementar controles para prevenir lesiones mayores.

4.4.1.3 Resultado de la encuesta respecto al Ruido Industrial de la Empresa

Las siguientes preguntas sintetizan la ficha de diagnóstico respecto al ruido.

Preg. ¿En su puesto de trabajo el nivel de ruido es alto y ocasiona molestias?

Anexo 17 Fichas de diagnóstico



Esto permite concluir que en la mayoría de puestos de trabajo el nivel de ruido es alto y molesto.

Preg. ¿Las medidas preventivas tomadas por la empresa para mitigar el ruido son eficaces? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Con lo que se puede concluir que existen medidas preventivas, pero hacen falta otras acciones complementarias que permitan minorar el nivel de ruido o las consecuencias en el individuo.

4.4.2 Soldadura: Radiación ultravioleta, humos y gases, proyección de partículas y quemaduras

La soldadura MIG y eléctrica son los tipos de suelda que se utilizan en la fabricación de una Carrocería en la Empresa IBIMCO S.A, las mismas que llevan factores de riesgo inherentes a su uso, a esto se suma la utilización del corte por plasma.

4.4.2.1 Estado actual

- En un 40% del proceso de ensamble de una carrocería esta presente esta actividad
- Un porcentaje significativo de obreros no utiliza la protección necesaria respecto a esta actividad como: máscara de soldar, mangas, overol, guantes.
- Muchos de los obreros utilizan una paleta con vidrio negro #10 para soldar
- La exposición al humo generado por la soldadura ha ocasionado que los obreros sufran de molestia visual conocido como Arco, lo cual no permite el buen desempeño en sus actividades y en algunas ocasiones han sido enviados a descansar por este hecho.
- Un porcentaje mínimo de obreros sueldan sin ninguna protección visual, lo cual hace que al momento de soldar cierren los ojos y coloquen puntos de suelda erróneos o mínimos, esto ocasiona desperdicio de material y fallas pequeñas.

4.4.2.2 Análisis

Aplicado una vez el mapa (Anexo 19) y la matriz de riesgo (Anexo 20), se ha concluido que el nivel de riesgo por gases, humos, proyección de partículas y quemaduras producidos por la Soldadura tiene una probabilidad e impacto alta sobre la población de obreros de la Empresa, lo cual se considera como zona de riesgo importante, debiendo este ser reducido, evitado o en lo posible eliminar la actividad que lo genera o implementar controles para prevenir lesiones mayores.

4.4.2.3 Resultado de la encuesta respecto a Soldadura

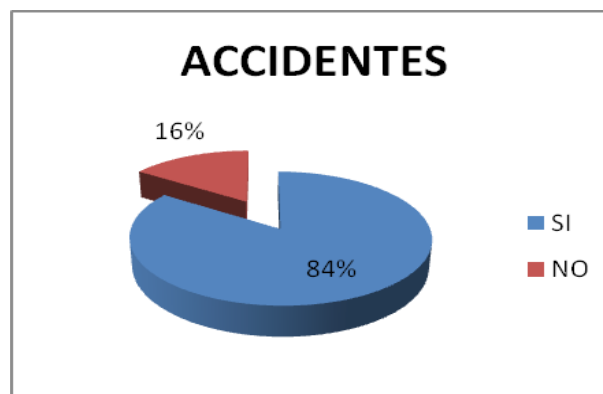
Las siguientes preguntas sintetizan la ficha de diagnóstico respecto a Soldadura.

Preg. ¿Existen medidas preventivas como señales, uso de equipo de protección adecuado, mantenimiento de los equipos, que permitan mitigar las consecuencias respecto a este riesgo? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Se concluye que si existen medidas preventivas pero al mismo tiempo se nota un porcentaje considerable que opina que no todas son eficaces.

Preg. ¿Ha sufrido quemaduras o molestia visual (Arco) al realizar esta actividad? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Se nota que la cantidad de quemaduras o molestias visuales (Arco) sufrida por los trabajadores es alta.

4.4.3 Polvos de fibra y masilla

Los polvos que se consideran como factor de riesgo en IBIMCO S.A., es el producido por el pulido de partes de fibra de vidrio y de la masilla que se utiliza en la preparación previo a la aplicación de pintura en la carrocería.

4.4.3.1 Estado actual

- La estación de preparación para la pintura esta dentro de una área compartida con otras estaciones.
- Los obreros que están designados a la preparación de la carrocería para la pintura son quienes están expuestos directamente con esta clase de polvos y utilizan mascarillas 3M Filtro de carbón, el mismo que es cambiado cada 2 meses, en su mayoría no usan guantes ni gafas u otra protección facial o visual.
- Algunos de los obreros de esta estación usan mascarillas simples en esta actividad.
- El pulido de partes pequeñas de fibra de vidrio son realizadas cerca de otros obreros que realizan otras actividades y que no usan mascarilla.
- Al pulir partes de fibra de vidrio sus componentes como: cobalto, resina, meck y estireno, ingresan de manera continua en el organismo vía respiratoria teniendo consecuencias peligrosas a mediano y/o largo plazo.

4.4.3.2 Análisis

El filtro de la mascarilla debe ser guardado de manera que cumpla su papel de evitar la inhalación de los polvos producidos, pero se nota descuido en los obreros de esta área. Cabe anotar que esta actividad es realizada en un área compartida donde otros obreros no usan mascarilla o gafas, esto hace que éste factor de riesgo se ubique en la zona de riesgo importante, debiendo este ser reducido, evitado o en lo posible eliminar la actividad que lo genera o implementar controles para prevenir lesiones mayores.

4.4.3.3 Resultado de la encuesta respecto a Polvos

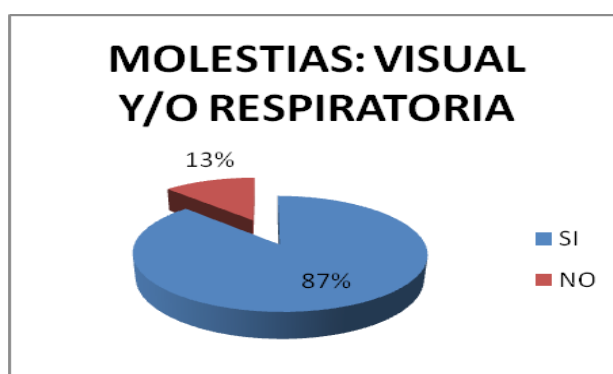
Las siguientes preguntas sintetizan la ficha de diagnostico respecto a Polvos

Preg. ¿Existe medidas preventivas como ventilación, capacitación, uso de equipo de protección adecuado, que permitan mitigar las consecuencias respecto a este riesgo? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Un porcentaje considerable opina si existe medidas preventivas con eficacia, pero otro grupo opina que deben fortalecerse estas medidas preventivas.

Preg. ¿Ha sufrido molestias visuales y/o respiratorias por el contacto con este tipo de polvos? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Una gran mayoría de obreros, manifiesta que ha sufrido molestias visuales y/o respiratorias en el contacto con este tipo de polvos.

4.4.4 Gases de Pinturas

El uso de pintura es necesario desde la preparación de materiales, ya que la tubería es fondeada interna y externamente, luego se usa este mismo fondo en toda la estructura de la carrocería dentro de las diversas estaciones de trabajo. Pero su uso en cantidades mayores es en la estación de preparación para pintura específicamente en lo que es fondeado con fondo poliuretano y en la estación de Pintura donde se pinta externamente toda la carrocería con pintura poliuretano.

4.4.4.1 Estado actual

- La tarea de fondeado y de pintura de la carrocería comparte área con otras estaciones.
- Los obreros que realizan el fondeado y aquellos que pintan, son quienes están expuestos directamente con esta clase de gases, utilizan mascarillas 3M Filtro de carbón, el mismo que es cambiado cada 2 meses, en su mayoría no usan guantes ni gafas u otra protección facial o visual.
- Muchos obreros que comparten la misma área con esta actividad no usa mascarillas lo cual aumenta el número de afectados debido a este tipo de gases.

4.4.4.2 Análisis

El filtro de la mascarilla debe ser guardado de manera que cumpla su papel de evitar la inhalación de gases emanados, pero se nota descuido en los obreros de esta área. Cabe anotar que esta actividad es realizada en un área compartida donde otros obreros no usan mascarilla o gafas, lo cual hace que éste factor de riesgo se ubique en la zona de riesgo importante, debiendo este ser reducido, evitado o en lo posible eliminar la actividad que lo genera o implementar controles para prevenir lesiones mayores

4.4.4.3 Resultado de la encuesta respecto a Gases de pinturas

Las siguientes preguntas sintetizan la ficha de diagnóstico respecto a Gases de pintura.

Preg. ¿Existe medidas preventivas como ventilación, capacitación, uso de equipo de protección adecuado, orden y limpieza, que permitan mitigar las consecuencias respecto a este riesgo **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Un porcentaje considerable opina si existe medidas preventivas con eficacia, otro porcentaje menor opina que deben fortalecerse estas medidas preventivas.

4.5 ANALISIS ACERCA DE LA ILUMINACION

La Empresa IBIMCO S.A. realiza su actividad laboral con horario durante el día, sin embargo pocas ocasiones por razones de producción labora durante la noche.

Debido a esto su iluminación principal es la natural, que junto al diseño físico de la planta garantiza una iluminación suficiente para todas las estaciones de trabajo.

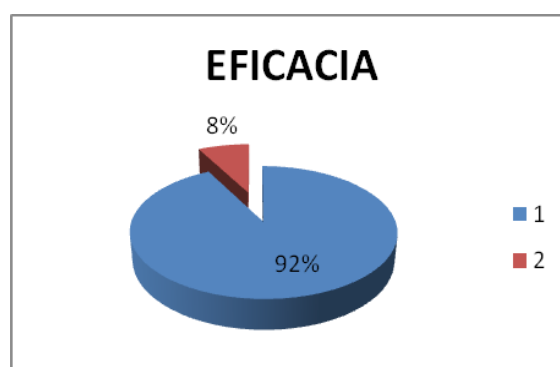
Además la Planta Principal cuenta con una distribución de 27 luminarias con capacidad de 200W que permite una adecuada iluminación en el trabajo nocturno cuando así se requiere. La Planta de estructura también tiene 13 luminarias de 200W para los trabajos nocturnos.

La sección de diseño, contabilidad y bodegas cuenta con iluminación artificial de tipo fluorescente adecuada a las actividades que ahí se realiza.

Por lo cual la Empresa cumple con las disposiciones emitidas en cuestión de iluminación.

Esto se ratifica con los resultados de las fichas de diagnóstico realizadas a los trabajadores:

Preg. ¿Es adecuada la iluminación en su puesto de trabajo? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Con esto se concluye que la iluminación en los puestos de trabajo son los adecuados, existiendo poca deficiencia en este aspecto.

4.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Dentro del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001-2000 con el cual cuenta la Empresa, la sección dirigida a Seguridad Industrial cuenta con la evaluación de Riesgos con su respectiva Matriz de Riesgos, ésta sirvió para la dotación de los EPP entre los obreros y personal administrativo, de acuerdo al tipo de riesgo al cual esta expuesto.

Esta Matriz de riesgo esta publicada en un lugar visible en la Planta Principal.

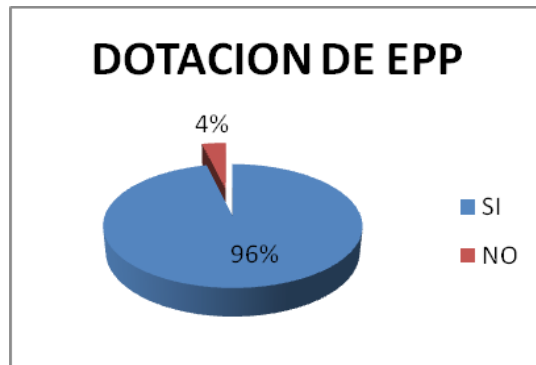
4.6.1 Deficiencias

- La mayor parte de los obreros no usa los equipos de protección personal necesarios de acuerdo a los riesgos existentes en cada área entre los que anotamos: casco, máscara de soldadura, guantes, overol, mangas para soldar, tapones, mascarilla, fajas.
- Se hace caso omiso de la señalización colocada en toda la Empresa respecto al uso de los equipos de protección personal.
- Se nota descuido en la ropa de trabajo tanto en su estado como en su aseo.

4.6.2 Resultado de la encuesta dirigida a obreros con respecto a los EPP

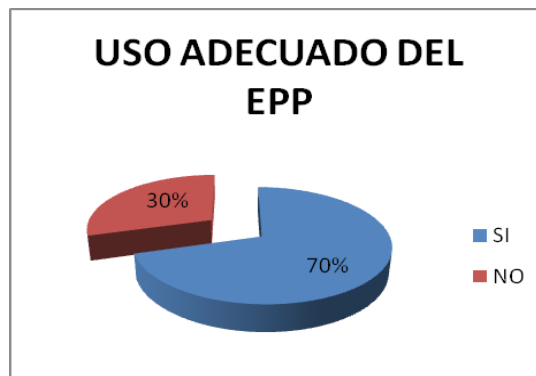
Debido a la importancia de mitigar los riesgos en la persona con el uso adecuado de los equipos de protección personal se indago acerca de los mismos, sus respuestas fueron:

Preg. ¿La empresa le proporciona equipos de protección personal? **Anexo 17**
Fichas de diagnóstico



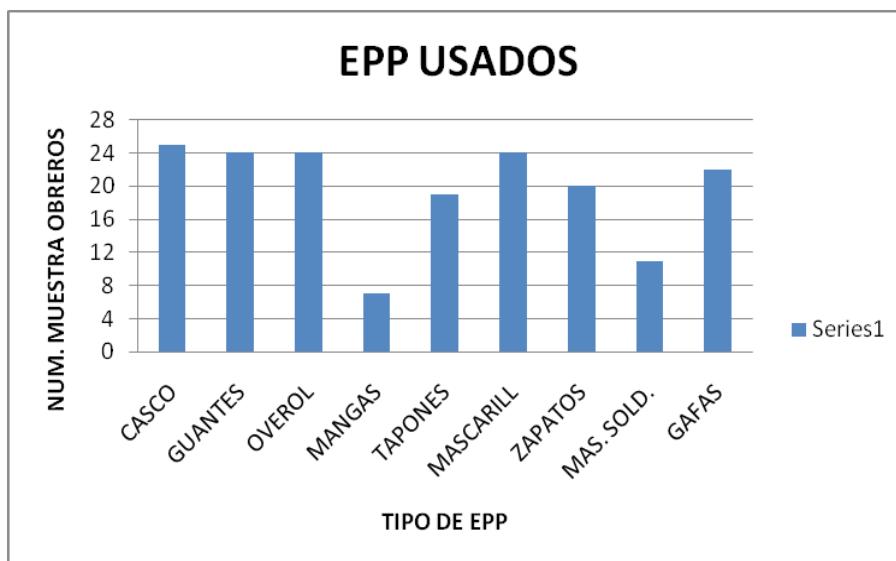
El resultado permite constatar que la entrega de equipos de protección personal por parte de la empresa se lo realiza responsablemente.

Preg. ¿Usa adecuadamente los equipos de protección proporcionados? **Anexo 17**
Fichas de diagnóstico



Los obreros manifiestan en un 70% que el uso de los equipos de protección personal es adecuado, solo un porcentaje menor acepta que no lo usa adecuadamente. Sin embargo esto no se nota en la práctica ya que en su mayor parte el uso de los equipos de protección personal no son los adecuados.

Preg. ¿Qué equipo de protección personal usa en su puesto de trabajo? **Anexo 17**
Fichas de diagnóstico



Con lo cual se constata el tipo de equipo de protección personal usado en las diversas áreas de trabajo.

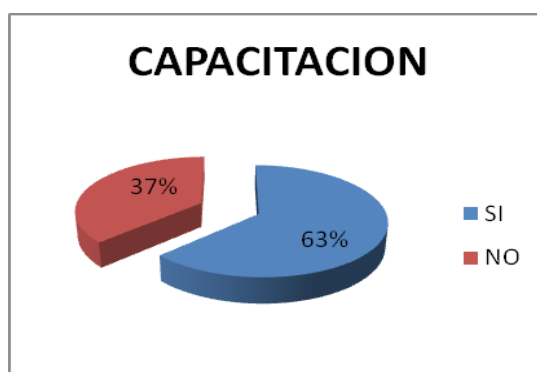
4.7 ANALISIS SOBRE ERGONOMIA

El factor ergonómico es importante debido a su incidencia en el desempeño del trabajador en la tarea designada y para evitar accidentes y/o enfermedades laborales.

Las siguientes preguntas sintetizan la ficha de diagnóstico respecto a ergonomía:

Preg. ¿Ha recibido capacitación ergonómica de puesto de trabajo? **Anexo 17**

Fichas de diagnóstico



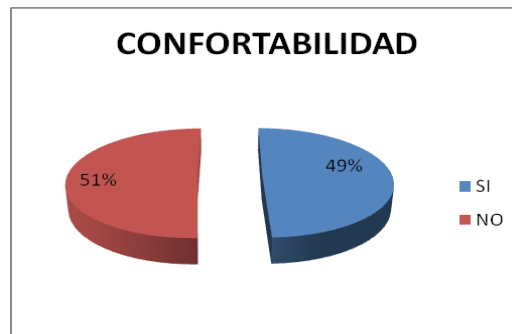
El resultado permite concluir que más de la mitad de los trabajadores constatan que la empresa ha realizado capacitación acerca de ergonomía de su puesto de trabajo.

Preg. ¿El diseño de su puesto de trabajo le permite un mejor desenvolvimiento en su trabajo? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Un 71% de los obreros manifiestan que el diseño de los puestos de trabajo es bueno y que permite la realización del trabajo de manera eficiente. Sin embargo se ha de tomar en cuenta a la diferencia de los obreros que opinan lo contrario.

Preg. ¿El tipo de trabajo que Ud. realiza le permite tener confortabilidad corporal? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



Esto permite concluir que la mitad de tipos de trabajo que se realiza en la empresa, le permite al obrero tener confortabilidad, mientras que el resto tiene repercusiones en dolencias o malestar.

4.8 ORDEN Y LIMPIEZA

La Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A”, tiene un procedimiento para el Manejo de Desechos, que permite a través de un código de colores el tratamiento de los

desechos generados en cada una de las estaciones de trabajo y la inspección mensual de orden y limpieza revisando paredes, techo y toda la infraestructura conforme a normativas.

El código de colores es el siguiente:

- Verde: desechos de comida, papel, cartón, plásticos, madera, tarros de pintura, tarros de sikaflex, waipe, restos de limpieza, restos de fibra de vidrio y materiales no reciclables.
- Gris: chatarra metálica de material negro (material reciclable)
- Amarillo: chatarra de aluminio (material reciclable)
- Azul: chatarra de tubería galvanizada y acero inoxidable (material reciclable).

4.8.1 Análisis del orden y limpieza actual

- Existe en cada estación de trabajo los recipientes para los desechos generados
- Estos recipientes cumplen con lo dispuesto en el procedimiento de Manejo de desechos.
- Existe un lugar de almacenaje de la chatarra de material reciclable.
- Según la cantidad de chatarra reciclable se realiza su venta.
- Al final de cada turno de trabajo, cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo.
- Cada semana se realiza la planificación para la limpieza de las baterías sanitarias, la misma que es expuesta para conocimiento de los trabajadores.
- El material del piso permite una limpieza rápida y eficaz.

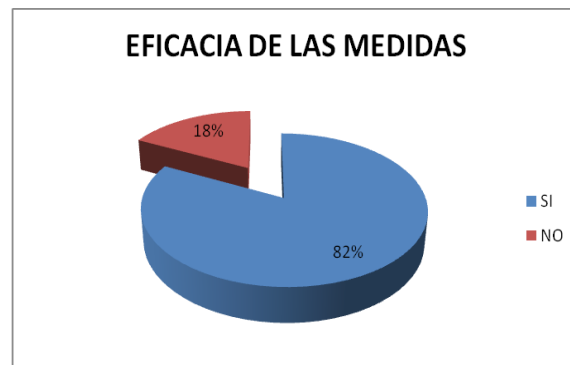
4.8.2 Deficiencias

- Las salidas de emergencia, dos de las tres que existen, la mayor parte del tiempo permanecen obstaculizadas.
- Casi siempre el lugar de almacenaje de la chatarra reciclable esta en desorden.

- El vaciado de los recipientes de desechos no es muy eficiente, ya que hay ocasiones en que éstos están demasiado llenos.
- El piso de Preparación de materiales es de tierra, esto no permite su aseo rápido.

4.8.3 Resultado de la encuesta acerca del Orden y Limpieza

Preg. ¿Las medidas tomadas para un correcto aseo y orden de los puestos de trabajo son eficaces? **Anexo 17** Fichas de diagnóstico



El resultado permite concluir que las medidas en su mayor parte son eficaces permitiendo tener instalaciones con orden y limpieza.

4.9 MÁQUINAS: COMPRESORES

La energía producida por un sistema neumático es el utilizado por la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, para el funcionamiento de máquinas como: lijadoras, pistolas para pintura, racha, remachadoras (remache pop y de golpe), teniendo así 6 compresores que permiten generar el aire comprimido en cada una de las plantas donde es necesario su uso para las diversas actividades.

4.9.1 Estado Actual

- Los compresores que proveen de aire comprimido a la Planta Principal se encuentran ubicados en un pasillo fuera de la misma, dos cuentan con resguardo en su parte móvil y resguardo para la intemperie, están colocados sobre soportes de madera, el otro no tiene resguardo ni de su parte móvil ni para la intemperie. Dos de estos tienen su contactor sin tapa dejando fácil acceso al mismo.

- En la Planta de Acabados se cuenta con tres compresores, dos de estos están colocados fuera del paso de los obreros, tienen resguardo para la intemperie, uno de ellos no tiene resguardo de su parte móvil, ambos tienen posición vertical y están colocados sobre soportes de madera con pernos, el otro compresor está ubicado al paso de una cantidad alta de obreros en forma vertical, sin resguardo para la intemperie, cuenta con resguardo de su parte móvil.
- Los fabricantes de estos equipos colocan etiquetas con información acerca de la ubicación como de las precauciones que deben tomarse para el uso de estos equipos, pero no se cumple con todas: ejemplo: “No debe estar expuesto a lluvia o al sol directamente” y algunos de los compresores de la Empresa no cumplen con esta precaución; “El compresor debe ser instalado a una distancia mínima de 80cm de distancia de cualquier pared”, y los compresores están casi junto a la pared.
- El área donde se encuentran los compresores no cuenta con Señalética visual u otro medio de prevención de los riesgos que estos presentan como: riesgo de choque eléctrico, riesgo de lesiones, riesgo de fuego o explosión.

4.9.2 Análisis

Se aplicó el mapa (Anexo 19) y matriz de riesgo (Anexo 20) de manera exclusiva para los compresores la misma que nos permitió tener como resultado que aun teniendo una probabilidad baja de accidentes con respecto a los compresores, su impacto es considerado como importante, ubicándose dentro de la zona de Riesgos importantes y que deben ser reducido, evitado o en lo posible eliminar la actividad que lo genera o implementar controles para prevenir lesiones mayores.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- a) Se realizó una investigación de campo exhaustiva, para obtener información real acerca de Seguridad Industrial en la empresa utilizando varias herramientas (Mapa de Riesgo, Matriz de Riesgos, Encuesta General y Fichas

de diagnóstico), esto permite concluir que falta crear una Cultura de Seguridad en los trabajadores.

- b) Luego de identificados y analizados los riesgos laborales existentes se encontraron que varios de ellos como: polvos de fibra y masilla, ruido, soldadura y gases de pinturas, son ubicados en la zona de riesgo importante en la Matriz de Riesgo, debiendo tomarse medidas preventivas y/o correctivas para reducirlos, evitarlos o en lo posible eliminar la actividad que lo genera e implementar controles para prevenir lesiones mayores.
- c) Es de gran importancia la elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo debido a que éste permite llevar un proceso progresivo y ordenado de la Seguridad Industrial en una Empresa, junto al Reglamento Interno de Seguridad en el Trabajo que será utilizado luego de su respectiva aprobación como instrumento legal y normativo a favor del bienestar integral de los trabajadores como de los intereses de la Empresa.

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Se designe un profesional para el área de Seguridad Industrial, el cual impulse el desarrollar programas efectivos para crear una cultura de seguridad en los trabajadores de la empresa.
- b) Se realice la actualización de la Matriz de Riesgo de la Empresa cada año, o cuando con criterio técnico se crea necesario ya sea por actualización de máquinas y/o equipos, de tecnologías o cambio de la distribución de las estaciones de trabajo

b.1) Se tomen medidas efectivas, respecto al personal que no use correctamente los equipos de protección personal proporcionados por la Empresa y haga caso omiso de las señales de seguridad de uso obligatorio emplazadas en todas las instalaciones.

b.2) Respecto al trabajo de Soldadura se recomienda.

- Utilizar guantes al colocar el electrodo y al desconectar la maquina.
- Para realizar el pulido de la soldadura debe utilizarse gafas protectoras.
- Se debe evitar soldar con la ropa manchada con grasa, disolventes, o cualquier sustancia inflamable.

c) Es de gran importancia el desarrollo del SASST propuesto, por lo cual se recomienda su implementación, ya que ayudaría a la aprobación del Reglamento Interno de Seguridad en el Trabajo de la Empresa en el Ministerio de Trabajo y Empleo, esto a su vez crearía un ambiente más confiable y seguro entre los trabajadores.

Se anota a continuación de manera puntual acciones de mejora concreta luego de haber realizado las diversas etapas del SASST:

c.1 Se reorganice la ubicación de la estación: Preparación para Pintura, debido a que ésta genera la mayor cantidad de polvos de fibra y masilla que se pega en la pintura fresca de la carrocería y se esparce en toda la Planta aumentando este riesgo a obreros de otras estaciones que no usan mascarilla.

c.2 Se incluya dentro de la Planificación anual de Mantenimiento de la Empresa, los Programas de Mantenimiento de: Señalización de Seguridad y de los Medios de Defensa contra Incendios (extintores) propuestos, con los cambios que se crean necesarios.

c.3 Se tomen en consideración la creación de una Brigada de Emergencias como se propone, la misma que permitirá una intervención más eficaz en caso de contingencias mayores como incendios, derrames o sismos.

c.4 En el área de Fibra de vidrio se recomienda una capacitación especial respecto a los químicos que se manipula en el proceso, usando las Hojas de Seguridad facilitadas por los proveedores de los mismos.

c.5 Se instale los compresores de acuerdo a las recomendaciones dadas por los fabricantes que vienen en los recipientes tanto en su instalación, como en su mantenimiento.

c.6 Se coloque señales de seguridad de advertencia de los riesgos inherentes en el funcionamiento de los compresores, riesgos como: Riesgo de Choque Eléctrico, Riesgo de Lesiones y Riesgo de Fuego o Explosión.

c.7 Se coloque señales de Seguridad de Advertencia de los riesgos inherentes en el uso y funcionamiento de las máquinas como: Cizalla, Troqueladora y Prensa Hidráulica que se especifican en los manuales de uso de los mismos provistos por los proveedores a la Empresa.

Se elabore un programa para recoger sugerencias de los obreros respecto al tema de Seguridad Industrial en cualquiera de los aspectos que encierra el Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, esto permitirá que ellos se sientan parte del proceso de planificación y no ajenos al mismo, con el fin de tener una mayor eficacia en la implementación del Sistema propuesto.

Se considera necesaria la implantación del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo presente con las variaciones que se crean necesarias, ya que el desarrollo de la Seguridad Industrial se ha de realizar de manera sistemático y efectivo, permitiendo velar por la integridad física y mental de los trabajadores y de los bienes e intereses de la Empresa.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 PROPUESTA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA CARROCERIAS “IBIMCO S.A”.

OBJETIVO GENERAL

Elaboración de un Sistema que permita la Administración de la Seguridad y Salud de cada uno de los miembros de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A”, para la prevención de los riesgos laborales a través del desarrollo de sus tres gestiones, las mismas que deben formar parte de la política de gerencia en beneficio de la seguridad y salud de los trabajadores, el desarrollo y productividad de la empresa y de toda la sociedad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar y estructurar la Gestión Administrativa
- Diseñar y estructurar la Gestión del Talento Humano
- Diseñar y estructurar la Gestión Técnica
- Elaborar el Reglamento Interno de Seguridad

ALCANCE:

El Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo aplica a todo el personal de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A”: Gerencia, Área Administrativa y Operativa.

6.2 MARCO LEGAL

El Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el trabajo tiene como base legal las siguientes disposiciones vigentes:

a. Normativa Ecuatoriana en Seguridad y Salud en el Trabajo

✓ *CONSTITUCION POLITICA DEL ECUADOR*

- TITULO II: Cap. II DERECHOS
Sección Octava: DEL TRABAJO
 - o Art 33: Trabajo un derecho y deber social. Seguridad social derecho irrenunciable de todas las personas.
 - TITULO VI : Cap. VI TRABAJO Y PRODUCCION
 - o Art. 325. El estado garantiza el derecho al trabajo
 - o Art. 326. Principios del derecho al trabajo
N. 5 “Derecho al trabajo en ambientes adecuados y propicios que garanticen su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.
 - o Art. 330. Del trabajo a persona con discapacidad
 - o Art. 331, 332. Derechos laborales de la mujer
 - TITULO VII: Cap. I: INCLUSION Y EQUIDAD
Sección tercera: De la Seguridad Social
 - o Art. 369: “El Seguro general obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos del trabajo, cesantía, vejez, invalidez, discapacidad y muerte y aquellas que defina la ley”.
Sección novena: Gestión del Riesgo
 - o Art. 389. El estado y sus funciones en la Gestión del Riesgo:
N.-3: “Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente y en forma transversal la gestión del riesgo en su planificación y gestión”.
N.-4: “Fortalecer en las entidades públicas y privadas capacidades par identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporara acciones tendientes a reducirlos”.
- ✓ *DECRETO EJECUTIVO 2393 DEL 17 DE NOVIEMBRE DE 1986: REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*
- Art. 5. DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.-
N.2.-“Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los

medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional”.

N. 5.- “Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos de trabajo y mejoramiento del medio ambiente”.

Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.-

N. 1.-“Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos”

✓ *CÓDIGO DEL TRABAJO*

Art. 432 Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS

“En las empresas sujetas al régimen de seguro de riesgos de trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el IESS”.

✓ *REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO. RESOLUCION 741*

Art. 44 “Las empresas sujetas al régimen del IESS, deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la ley: *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*, en el propio Reglamento General y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud del los trabajadores”.

✓ *REGLAMENTO ORGANICO FUNCIONAL DEL IESS. RESOLUCION C.D. 021*

SECCION III: De la Dirección del seguro general de riesgos del trabajo

Art. 41 “COMPETENCIA.- La dirección del Seguro General de Riesgos del trabajo es responsable de administrar los programas de prevención y ejecutar acciones de reparación de los daños derivados de accidentes y enfermedades

profesionales o de trabajo, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral”.

Art. 42 RESPONSABILIDADES.-

N.- 8 “La proposición de normas y criterios técnicos par la gestión administrativa, gestión técnica, del talento humano y para los procedimientos operativos básicos de los factores de riesgos y calificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y su presentación al Director General, para aprobación del consejo Directivo”.

N.- 9 “La aprobación de programas de capacitación en prevención de riesgos, mitigación de los efectos de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales y reinserción laboral, para su ejecución”.

✓ NORMAS TECNICAS INEN

- 439 Colores, señales y símbolos de seguridad
- 440 Colores de identificación de tuberías
- 876 Guantes de cuero para uso industrial
- 146 Cascos de Seguridad para uso industrial

b. Normativa Internacional

✓ DECISIÓN 584 DE LA C.A.N. Sustitución de la Decisión 547. INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Dada en Quirama, Antioquia el 25 DE JUNIO DE 2003.

Art. 2.- “Las normas previstas en el presente Instrumento tienen por objeto promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los Países Miembros para disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo”.

CAPÍTULO II: Política de prevención de riesgos laborales

Art. 4.- “En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la

integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo”.

Art. 9.- “Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales”.

CAPÍTULO III: Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo
obligaciones de los empleadores

Art. 11.- “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial”.

✓ RESOLUCIÓN 957 DE LA C.A.N

REGLAMENTO AL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Dada en Lima el 23 de Septiembre de 2005

Art 1. Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los aspectos de las tres gestiones: Administrativa, del Talento Humano y Técnica.

✓ CONVENIOS INTERNACIONALES

- No. 81 sobre INSPECCION DEL TRABAJO, PROTECCION CONTRA RADIACIONES, RUIDO VIBRACIONES, ETC.
- CONVENIO SIMON RODRIGUEZ – C.A.N

6.3 DESARROLLO DE LAS GESTIONES

6.3.1 GESTIÓN ADMINISTRATIVA

6.3.1.1 Políticas de seguridad industrial

La Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.” se dedica al diseño, fabricación y comercialización de carrocerías para buses, tendiendo al desarrollo con calidad de

sus actividades comerciales, protegiendo la integridad física y salud de sus trabajadores y la de terceros. Nuestra política de seguridad y salud en el trabajo impulsada en el compromiso de su Gerencia nos compromete a:

Evaluar, prevenir, disminuir o eliminar los riesgos laborales que afecten a nuestros trabajadores y terceros además de activos de la empresa aplicando normas, procedimientos y métodos seguros de trabajo.

Brindar permanentemente adecuadas condiciones de seguridad en todos los ambientes de trabajo internos y externos de la empresa.

Aplicar las normas prácticas Nacional e Internacional Vigente en Seguridad y Salud correspondientes a la Industria Manufacturera de vehículos automotores, remolques y semiremolques y otros tipos de equipo de transporte.

Fomentar la participación conjunta de todos y cada uno de los miembros de la organización para el cumplimiento del plan de seguridad industrial

Destinar un presupuesto anual y asignar debidamente los recursos necesarios para capacitación, medidas de prevención e intervención de la Seguridad Integral, Salud Ocupacional y Medio Ambiental, creando un mejoramiento continuo del ambiente laboral.

PRINCIPIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- * Todo trabajo se realizara cumpliendo las disposiciones de seguridad emitidas
- * Las causas que generen los accidentes deben ser eliminados, si no se pudiere éstos serán mitigados hasta lo mínimo
- * Toda práctica segura de trabajo serán impulsadas, mientras que los actos y/o condiciones inseguras serán corregidas de manera efectiva e inmediata.

6.3.1.2 Organización

Debido a la necesidad de una buena organización para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias de prevención de riesgos del trabajo y siendo una responsabilidad legal del empleador y de gerencia, como se manifiesta en el Decreto 2393 Art. 11. *OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- “Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes”*²³, y estructuralmente compartida por todos y cada uno de los miembros de la empresa, debe existir de acuerdo a la misma los organismos pertinentes a seguridad industrial conformados de acuerdo a leyes vigente en materia de seguridad.

Ante lo cual se propone la creación de los mismos:

a. COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO²⁴

- ESTABLECIMIENTO Tomado del Decreto 2393.

Art.14. DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

N. 1”(Reformado por el Art. 5 del Decreto 4217) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste.

Concluido el periodo para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.”

- DE LA ORGANIZACION INTERNA DEL COMITE

N.- 2. “Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros

²³ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art.11. numeral 4.

²⁴ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art.14.

que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador”.

N.- 3. “Para ser miembro del Comité se requiere que trabajen en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial”.

N.- 4. “Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de la Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo”.

N.- 5. “Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto”.

N.- 6. “(Reformado por el Art. 6 del Decreto 4217) Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS”.

N.- 7. “(Reformado por el Art. 7 del Decreto 4217) Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior”.

N.- 8. “(Reformado por el Art. 8 del Decreto 4217) El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.

Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente y el Comité Central o Coordinador bimensualmente”.

N.- 9. “Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente”.

- FUNCIONES

N.-10. “Funciones del comité de seguridad e higiene del trabajo

- a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
- c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
- e) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.
- 1) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo”.

En “IBIMCO S.A.”, El Comité de Seguridad y Salud establecerá un plan anual de actuaciones en la primera reunión del año, donde se recogerán las posibles acciones a ejecutarse, estas actuaciones serán valoradas en la última reunión del año y en ella se recogerán las recomendaciones que se enviarán a la Gerencia de la empresa para su tratamiento correctivo.

b. UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO²⁵

²⁵ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art.15.

Conforme al Art. 15. DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. (Reformado por el Art. 9 del Decreto 4217)

1. “(Reformado por el Art. 10 del Decreto 4217) En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad”.

“En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene”.

- FUNCIONES

a) “Reconocimiento y evaluación de riesgos”

b) “Control de Riesgos profesionales”

c) “Promoción y adiestramiento de los trabajadores”

d) “Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados”.

e) “Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento”.

f) “Colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial”.

g) “Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener:

1. Planos generales del recinto laboral empresarial, en escala 1:100, con señalización de todos los puestos de trabajo e indicación de las instalaciones que definen los objetivos y funcionalidad de cada uno de estos puestos laborales, lo mismo que la secuencia del procesamiento fabril con su correspondiente diagrama de flujo.
2. Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados.
3. Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuenta para tal fin.
4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia”.

c. DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA.-

“Los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 430 del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo”²⁶.

Además este servicio médico deberá cumplir con lo dispuesto en el Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresa (Acuerdo n. 1404) Art. 5.- “(Reformado por el Art. 2 del Acdo. 0524, R.O. 825, 4-V-79).- Las empresas con un número inferior a 100 trabajadores que deseen organizar un servicio médico, podrán hacerlo independientemente o asociarse con otras empresas situadas en la misma área con lo mismos fines y funciones señaladas en el Art. 2”.

“El Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos por intermedio de su Departamento de Higiene Industrial conjuntamente con la División de Riesgos del Trabajo del IESS, acordará con el carácter de obligatoria la organización de

²⁶ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art.16.

Servicios Médicos en las empresas con un número inferior a cien trabajadores, cuando la actividad de las mismas pueda ocasionar riesgos específicos graves, ya sea en todos los ambientes de trabajo, o en determinadas secciones. Principalmente, se considerarán a estos efectos tareas de riesgo grave, las siguientes”:

- a) “Trabajos en que se produzcan concentraciones elevadas de polvo silíceo;
- b) Manipulación y exposición a la acción de disolventes;
- c) Manipulación y exposición al plomo, mercurio, arsénico y cuerpos radioactivos;
- d) Exposición a la acción de gases, humos, vapores o nieblas tóxicas o peligrosas;
- e) Exposición a la acción de sólidos o líquidos tóxicos;
- f) Tareas en que los operarios están sometidos a la acción del aire comprimido;
- g) Exposición a ruido continuo e intenso sobre los límites máximos permitidos; y,
- h) Las demás tareas que a juicio de las Dependencias Técnicas antes nombradas, constituyan actividades de alto riesgo para la salud de los trabajadores”²⁷.

Además:

“Todo empleador conservará en el lugar de trabajo un botiquín con los medicamentos indispensables para la atención de sus trabajadores, en los casos de emergencia, por accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. Si el empleador tuviera veinticinco o más trabajadores, dispondrá, además de un local destinado a enfermería”²⁸.

6.3.1.3 Planificación

a. Objetivos

- Elaborar un plan de acciones que permita la aplicación clara de la política en seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Diseñar la estructura organizacional en los procesos de planificación, implementación y evaluación de la seguridad y salud.

²⁷ MINISTERIO DE TRABAJO Y BIENESTAR SOCIAL. Reglamento para el funcionamiento de los Servicios médicos de Empresa. Art. 5

²⁸ MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Codificación del Código de Trabajo. Registro oficial Suplemento 167.2005. Art. 430. Literal 1.

- Determinar las responsabilidades y funciones de los miembros de los organismos actuantes en materia de seguridad en la empresa.

Dentro de los temas a planificarse para su respectiva ejecución se propone:

Ítem	Descripción
1	Políticas de seguridad y salud
2	Responsabilidades de seguridad
4	Identificación de peligros
5	Prevención y control de peligros
6	Preparación en emergencias
7	Entrenamiento en seguridad y salud

b. Asignación de recursos

Como ya se anotó en la Política de Seguridad de la Empresa, la Gerencia se compromete a destinar recursos para el desarrollo de las actividades respecto a Seguridad de acuerdo a la planificación presentada y aprobada.

c. Procedimientos

Los procedimientos que se aplicarán para la implantación del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo serán establecidos por el correspondiente organismo interno de seguridad.

d. Índices de Control

Dentro de los índices que se han de tener en cuenta para la evaluación del Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, se propone:

d.1 Índices de estructura de entrada

Miden las demandas o necesidades de la [población](#) de trabajadores con respecto a su salud en [el trabajo](#), las demandas de la comunidad respecto a la [calidad](#) del ambiente, la normatividad vigente y todos los recursos que dispone la empresa para responder a dichas necesidades y dar cumplimiento a la [ley](#). Los recursos incluyen: políticas de la empresa, legislación, [personal](#), instalaciones físicas, equipos, sistemas de información, [organización](#), [financiamiento](#), etc.

Dos aspectos que se evalúan dentro de la estructura son la disponibilidad y la accesibilidad.

- ✓ La disponibilidad define todos los recursos existentes en [función](#) de las necesidades de la población a servir:

Horas disponibles (contratadas) de funcionario de salud ocupacional (médico, ingeniero, enfermera, tecnólogo, asesor externo, especialista, etc.)

No. total de trabajadores

Recursos financieros para el programa de salud ocupacional

No. total de trabajadores

Cantidad existente de un recurso

Cantidad necesaria de dicho recurso

- ✓ La accesibilidad se refiere a la condición variable de la población de trabajadores de utilizar o ser atendido por el programa y está íntimamente ligada con la disponibilidad.

d.2 Índices normativos

Relacionados con el cumplimiento de las [normas](#) internas y externas en el campo de SSAST

- ✓ Número de normas de [higiene](#) y seguridad elaboradas
- ✓ Proporción de normas cumplidas con respecto a las existentes
- ✓ Existencia de política de SSAST.

d.3 Índices técnicos

Relacionados con la ejecución propia del programa de SSAST

- ✓ Porcentaje de recomendaciones de seguridad que se implantaron
- ✓ Grado de riesgo por áreas
- ✓ Índices de frecuencia y severidad de la accidentalidad
- ✓ Porcentaje de trabajadores expuestos al [riesgo A](#)
- ✓ Porcentaje de trabajadores que no sufrieron lesión o enfermedad en un período
- ✓ Número de toneladas de material particulado emitidas al ambiente por los diversos procesos de producción.

d.4 Índices económicos

Relacionados con los [costos](#) de los programas de SSAST

- ✓ Monto global de la [inversión](#) en SSAST
- ✓ Retorno sobre la inversión en SSAST
- ✓ Costo promedio de cada accidente de [trabajo](#)
- ✓ Costo total de ausentismo
- ✓ Pago total de multas por [contaminación](#) ambiental
- ✓ Ahorros por prevención
- ✓ Impacto del programa de SSAST en la [productividad](#)

d.5 Indicadores de resultado o salida

Utilizados para medir los resultados obtenidos, el impacto.

d.5.1 Eficacia:

Eficacia es el logro de los objetivos del programa sobre la población objetivo. Se mide en términos del resultado deseable. En otras palabras, si el programa alcanza sus objetivos, produce ciertos beneficios, cuando se aplica en condiciones ideales, se dice que es eficaz.

INDICADORES DE IMPACTO

Primero: Tasa de accidentalidad:

Definición: Es un indicador concebido para detectar la tasa de accidentalidad laboral en la empresa.

Fórmula: Número de accidentes mensuales de los trabajadores x 100 / Numero de total empleados de la Empresa.

Los datos deben ser tomados mensualmente, para lo cual nos servirá el Registro de Accidentes de la Empresa que debe tener:

1. Accidentes detallados de la empresa.
2. Tasa de accidentalidad por centro de trabajo.
3. Comparativo de la tasa de accidentalidad entre dos periodos de tiempo. (Mes, año anterior).
4. Grafico comparativo de tendencia de accidentalidad. (Rango de tiempo), cumplimiento de actividades salud ocupacional

Segundo: Porcentaje de personal capacitado en seguridad y salud ocupacional

Definición: Es un indicador concebido para detectar el porcentaje de empleados de la Fábrica que se encuentra capacitado en Seguridad y Salud Ocupacional.

Fórmula: Numero de empleados capacitados en Seguridad y Salud Ocupacional x 100 / Numero de empleados de la Empresa

INDICADOR DE PROCESO

Definición: Concebido para detectar el porcentaje de ejecución de las actividades programadas en Seguridad y Salud Ocupacional

Fórmula: Numero de actividades ejecutadas * 100/ Número total de actividades programadas.

A más de los indicadores especificados anteriormente se anotan otras que nos permiten una valoración de la eficacia:

- Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con el programa de SASST en un período.
- Índice de severidad de los accidentes de trabajo en un período
- Tasa de incidencia de enfermedad profesional

- Tasa de prevalencia de enfermedad profesional
- % de ausentismo

d.5.2 Efectividad

La eficacia es una condición necesaria para la efectividad. Sólo los programas eficaces podrán ser efectivos. Sin embargo, la eficacia no es suficiente para la efectividad. Por ejemplo, existen programas preventivos que tienen la capacidad de reducir la accidentalidad del trabajo. Sin embargo, si el diagnóstico de la situación es incorrecto, no se investigan adecuadamente los accidentes, no se aplican las recomendaciones [técnicas](#), o se aplican de manera parcial, en la práctica no se alcanzarán los beneficios del programa y éste no será efectivo o su efectividad será muy inferior a su eficacia.

d.5.3 [Eficiencia](#)

La eficiencia se refiere a la utilidad de un programa teniendo en cuenta también aspectos de costo-efectividad. A igual efectividad de varias intervenciones, la de menor costo será la más eficiente.

Gasto total del departamento de SSAST en un período ----- -	Gasto total del programa de vacunación en un período ----- No. de trabajadores inmunizados en el período
Número total de condiciones ambientales peligrosas controladas en el período.	

Una forma de calcular el porcentaje de cambio en estos indicadores entre dos períodos es el siguiente:

$$\% \text{ de cambio del indicador} = \frac{(\text{Valor inicial del indicador} - \text{Valor final del indicador})}{\text{Valor inicial del indicador}} \times 100$$

Cada uno de los indicadores debe ser completado con un formato con el fin de que todos tengan claridad sobre su significado, cálculo y su relación con otros indicadores propuestos.

Anexo 22. Ejemplo de plantilla de evaluación del programa de seguridad, salud y ambiente

Anexo 23. Ejemplo de formato de un indicador: Indicador: Tasa de Ausentismo por enfermedad

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES

Una vez obtenidos los indicadores, los resultados se pueden presentar de varias formas, siendo las tablas y los [gráficos](#) las más utilizadas. Siempre que sea posible, se debe preferir un gráfico a una tabla.

6.3.1.4 Implementación

La metodología para la implantación de la presente propuesta será debidamente analizada y planificada por Gerencia y los organismos internos en materia de Seguridad Industrial, como: la Unidad de Seguridad e Higiene, el Servicio médico y el Comité de Seguridad y Salud de Trabajo.

6.3.1.5 Verificación

Para lograr una mayor eficacia del SASST se propone la evaluación de los indicadores anteriormente especificados con el fin de disminuir lesiones en el trabajo y el mejoramiento de la calidad de vida laboral.

Esta verificación y seguimiento se realizará comparando los indicadores de dos períodos diferentes (antes y después de la intervención) y observando la tendencia del indicador durante un período de tiempo que incluya varios años.

El resultado de este seguimiento servirá para ajustar los planes de seguridad y salud ocupacional o definir otros que contengan las acciones correctivas y preventivas con responsables y fechas de ejecución:

6.3.1.6 Mejoramiento continuo

La alta dirección, mínimo cada año, realizará una revisión general del sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo a partir de la política y los objetivos trazados para el periodo.

En esta revisión incluirá el resultado del seguimiento a los indicadores, el cumplimiento de los planes propuestos, los recursos disponibles, la efectividad de los sistemas de vigilancia, los resultados de las investigaciones de incidentes, accidentes y enfermedades, entre otros aspectos propios de la gestión del sistema.

6.3.2 GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

La selección para encontrar los candidatos idóneos para un cargo pueden ser internos o externos o ambos.

Acorde a la importancia de contar con personal eficiente Carrocerías “IBIMCO S.A”, cuenta con una planificación orientada a la selección y contratación de recursos humanos de calidad.

Dentro del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000:

PROCESO: RECURSOS HUMANOS

Este proceso encierra los procedimientos a seguir en la selección, contratación, inducción, capacitación y evaluación de cargo del personal.

6.3.2.1 Selección

PEC. 3.2.1 SELECCIÓN Y CONTRATACION DEL PERSONAL

- El Gerente de área detecta la necesidad de contratar personal nuevo
- Esta necesidad es comunicada al Gerente General vía memorando.
- Se convoca a los aspirantes a través de publicaciones en medios de comunicación (periódicos) y por contactos o conocidos.
- El Gerente General realiza la pre-selección del personal de acuerdo al perfil de cargo (DREF. 3.2.1-1) a ocupar.
- El Gerente General comunica a la Asistente de gerencia quienes han sido elegidos para que concrete con ellos una entrevista personal con fecha y hora.
- Finalizada la etapa de entrevistas personales el Gerente General informa a la Asistente de Gerencia quien ha salido favorecido para continuar con los trámites de ley para su contratación.

6.3.2.2 Información

DREF. 3.2.1-3 INDUCCION AL PERSONAL:

Este documento permite la inducción al nuevo personal en:

- Reseña Histórica de la Empresa
- Misión, Visión, Políticas
- Mapa de Procesos
- Organigrama Operativo
- Normativas generales:
 - o Puesto de trabajo
 - o Normativa interna de la empresa
 - o Horarios
 - o Manejo de desechos

REG. 3.2.1-2 EVALUACION DE CARGO:

Esta evaluación de cargo se la realiza en un plazo máximo de 30 días laborables, posteriormente se realiza cada año, lo ejecuta el Jefe inmediato superior con la finalidad de constatar el desempeño del trabajador en la tarea designada.

6.3.2.3 Formación-capacitación

PEC 3.2.2 CAPACITACION DEL PERSONAL:

El Gerente General o Gerente de área detecta la necesidad de capacitar al personal en un tema específico, esta información permite el levantamiento del plan de capacitación.

Esta detección además se realiza el inicio de cada año donde se elabora el plan anual de capacitación.

Este proceso contiene:

- REG 3.2.2-1 DETECCION DE NECESIDADES DE CAPACITACION
- REG 3.2.2-2 PLAN DE CAPACITACION
- REG 3.2.2-3 CAPACITACION DE PERSONAL
- REG 3.2.2-4 EVALUACION DE CAPACIDAD. Esta evaluación es realizada con los criterios del Instructor, lo cual permite determinar el nivel de asimilación de la información.

Además la Empresa realiza la revisión cada tres meses del Plan de capacitación para el respectivo control en su cumplimiento.

PROPUESTA: CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

En cumplimiento con la DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo²⁹: **CAPÍTULO III: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES**

Art. 11 “Núm. h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas”.

Y conforme a la DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo: **CAPÍTULO II: POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Art.4 “Núm. j) Asegurar el cumplimiento de programas de formación o capacitación para los trabajadores, acordes con los riesgos prioritarios a los cuales potencialmente se expondrán, en materia de promoción y prevención de la seguridad y salud en el trabajo”.

Art 8. “Núm. b) Cumplan con proporcionar información y capacitación sobre la instalación, así como sobre la adecuada utilización y mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos; el apropiado uso de sustancias, materiales, agentes y productos físicos, químicos o biológicos, a fin de prevenir los peligros inherentes a los mismos, y la información necesaria para monitorizar los riesgos”.

Debido a la importancia de la Seguridad y salud en el Trabajo, en el desarrollo de las actividades de la Empresa y a la necesidad de la capacitación de todo el personal en esta materia se propone los siguientes Temas de Seguridad para su respectivo desarrollo:

²⁹ INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezin Grafic E.I.R.L.2005. Art. 11 literal h; Art 4 literal j; Art 8 literal b.

a. OBJETIVO

Reducir el nivel de riesgo en el trabajo, relacionado con la necesidad de conocimiento o su reforzamiento hacia los trabajadores en los distintos puestos de trabajo y tareas evaluadas en el estudio de riesgos.

b. RECURSOS

Para el desarrollo del siguiente programa se cuenta con:

Recurso humano

- Personal profesional y certificado en Seguridad y Salud en el Trabajo

Recursos materiales, tecnológicos e infraestructura.

- Sala de capacitación con mesas y sillas.
- Equipo de proyección multimedia
- Computador portátil
- Fotocopiadora
- Impresora a color
- Material de escritorio
- Internet

c. DOCUMENTACION

Como material de consulta y marco de orientación se cuenta con:

- Legislación en materia de seguridad
- Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Manuales, procedimientos e instructivos de las labores
- Hojas de seguridad de los productos químicos

d. RESPONSABILIDADES

Gerencia general: Es responsable de aprobar el presente plan de capacitación, al igual de disponer a las gerencias de área su cumplimiento y control.

Gerencias de área: Son responsables de la administración del programa de capacitación en seguridad de la empresa en sus áreas correspondientes.

Jefes y supervisores: Ejecutar las actividades programadas en el plan de capacitación. Registrar cada actividad realizada y entregar una copia de estos registros al Departamento de Seguridad.

Responsable de seguridad: Es responsable de supervisar el cumplimiento del programa, actividades y objetivos. Además debe prestar asesoramiento y apoyo en la ejecución de las actividades programadas, llevar un registro de las capacitaciones realizadas.

Trabajadores en general: Son responsables de participar en las actividades programadas y registrarse en los documentos correspondientes.

e. CONTROL

El control será realizado por el Responsable de Seguridad y las gerencias de área, y de manera facultativa por los miembros del Comité de Seguridad y Salud.

El control será cada mes, se revisará los registros, se entrevistara al personal y se analizará los resultados obtenidos.

f. CRONOGRAMA Y TEMARIO

TEMARIO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Seguridad y Salud Ocupacional	x											
Seguridad en el Trabajo I		x										
Seguridad en el Trabajo II			x	E								
Higiene Industrial I					x							
Higiene Industrial II						x	E					
Ergonomía I								x				
Ergonomía II									x	E		
Gestión Ambiental											x	E

NOTA: La letra E indica la realización de una evaluación general del tema(s).

Los temas propuestos en el cronograma encierra un período de un año, pero este período puede ser modificado ya sea por que el tiempo destinado es demasiado corto para una buena comprensión de la materia o conforme a la planificación general de capacitación anual de la empresa.

A continuación se detalla el contenido de cada tema propuesto:

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Conocimientos básicos de la Seguridad y Salud Ocupacional
- Las condiciones de trabajo

- Peligros y riesgos en el trabajo
- Clasificación de los riesgos
- Los accidentes de trabajo
- Las enfermedades ocupacionales
- Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales
- Técnicas de anticipación, reconocimiento, evaluación y control de los riesgos laborales

SEGURIDAD EN EL TRABAJO I

- Técnicas de seguridad en el trabajo
- Evaluación de riesgos
- Lugares de trabajo
- Máquinas y equipos de trabajo
- Planes de Emergencia, Prevención y Protección de Incendio
- Prevención de riesgos eléctricos
- Investigación de accidentes e inspecciones de seguridad
- Normas de señalización
- Protección colectiva
- Equipos de protección individual
- Seguridad física

SEGURIDAD EN EL TRABAJO II

- Almacenamiento y transporte de materiales peligrosos
- Incendios y explosiones
- Soldadura
- Espacios confinados
- Elementos de izaje: tecla

HIGIENE INDUSTRIAL I

- Agentes químicos

- Medición de agentes químicos
- Evaluación de la exposición ambiental
- Control de agentes químicos
- Ruido y vibraciones
- Ambiente térmico
- Equipos de protección individual y colectiva

HIGIENE INDUSTRIAL II

- Riesgo químico
- Agentes cancerígenos industriales
- Sistemas de control y ventilación
- Control de ruido y vibraciones
- Vigilancia de la salud

ERGONOMÍA I

- Definición y objetivos de la ergonomía
- El ser humano y su entorno
- El cuerpo humano como unidad funcional
- Biomecánica
- Los principios básicos de la actividad física
- Trabajadores especialmente sensibles
- Diseño del centro de trabajo
- La ergonomía en el proyecto
- Diseño del lugar de trabajo
- La relación entre ambientes interiores y exteriores
- Diseño del puesto de trabajo
- Antropometría
- El espacio
- El proceso de trabajo

ERGONOMÍA II

- Confort acústico
- Calidad de aire interior
- Carga física de trabajo
- Manipulación manual de cargas
- Posturas
- Movimientos repetitivos
- Lumbalgias
- Necesidades energéticas en el trabajo
- Trabajos en condiciones especiales
- Carga mental
- Valoración de la carga mental
- Mandos y señales
- Selección y diseño de máquinas
- Tiempo de trabajo

GESTIÓN AMBIENTAL

- Generalidades sobre el ambiente
- Desarrollo sostenible
- La problemática ambiental
- Aproximación teórica a la gestión ambiental
- Enfoques de la gestión ambiental
- Componentes de la gestión ambiental
- Principios y objetivos de la gestión ambiental
- Herramientas
- Ámbitos y actores
- Proceso de la gestión ambiental
- Sistemas de gestión ambiental
- Estudios de casos

6.3.2.4 Comunicación

Comunicación Interna:

a. Charlas Diarias o Semanales del SASST

Cada día o inicio de semana antes de iniciar las actividades laborales, los Supervisores realizarán al personal las charlas de 5 minutos, que consiste en una breve reunión para tocar diferentes temas de seguridad, control ambiental, salud, aspectos de relaciones comunitarias, etc. En esta reunión se discutirán las actividades que se realizarán en el día o semana, los peligros vinculados a las mismas, así como los procedimientos que se aplicarán a tales actividades.

Todos los trabajadores deberán asistir a las reuniones diarias. Estas reuniones por lo general no extenderán los 5 minutos. Sin embargo, cuando se realicen operaciones que revistan peligro, la capacitación tendrá una mayor duración y será más detallada.

6.3.3 GESTIÓN TÉCNICA

6.3.3.1 Identificación objetiva

a) Identificación cualitativa y cuantitativa

La Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A” cuenta con un procedimiento en Seguridad Industrial, el cual le ha permitido la identificación de riesgos de cada estación.

Se ha desarrollado otra Matriz de Riesgos de manera que permite establecer en este estudio una adecuada identificación cualitativa se ha desarrollado un Mapa de Riesgos de cada una de las estaciones de trabajo y demás partes constitutivas de la empresa “IBIMCO S.A.”, las mismas que se adjuntan, con base en la DECISIÓN 584 DEL Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Capítulo II, literal e) “*Elaborar un Mapa de Riesgos*”.

Anexo 19 Mapa de riesgos

Anexo 20 Matriz de riesgos

Anexo 21 Evaluación de riesgos

6.3.3.2 Medición

No se realizó ninguna medición debido a no contar con instrumentos de medición.

6.3.3.3 Evaluación ABP

Se le ha dado la importancia necesaria a la opinión de los trabajadores que se encuentran en contacto directo con los riesgos existentes, a través de una investigación exhaustiva mediante una encuesta acerca de Seguridad Industrial y fichas de diagnóstico de los factores de riesgos de acuerdo a su puesto de trabajo.

Teniendo como resultado:

Anexo 16 Encuesta general

Anexo 17 Fichas de diagnóstico

6.3.3.4 Principios de las acciones preventivas

EN EL MEDIO DE TRANSMISIÓN

Siendo necesaria las acciones preventivas en Carrocerías “IBIMCO S.A” se ha distribuido letreros de señalización de seguridad, conforme a la Normativa de Señalización dada por NTE INEN 439 COLORES, SEÑALES Y SIMBOLOS DE SEGURIDAD

La ubicación de estos se basó en la Matriz de evaluación de riesgos teniendo su registro correspondiente en el documento:

DREF 3.1.2-2 DISTRIBUCION DE LETREROS DE SEÑALIZACION.

Propuesta: UBICACIÓN DE SEÑALES

Área: Fibra de Vidrio



Peligro de fuego



Peligro de Agentes Corrosivos



Prohibido fumar

Área de Máquinas: Cortadora, Dobladora, Torno, Taladro de pedestal

El manual de uso de estas máquinas trae las Etiquetas de Seguridad que se deben colocar en las máquinas, se recomienda aplicarlas.

Área de Soldadura



Área: Pasillo de compresores



Riesgo eléctrico



Cuidado. Ruido excesivo, peligro

COLORES DE IDENTIFICACION DE TUBERIAS

Debido a la utilización de aire comprimido para la realización de algunas operaciones en la Planta principal y de Acabados, se propone el cambio de tuberías de acuerdo a la NTE INEN 440:

Color de tubería de aire comprimido: azul

Anexo 24 Clasificación de fluidos

Conforme a Capítulo VI del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Art. 164.: “*Los elementos*

*componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación*³⁰, se propone:

PROPUESTA: PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA SEÑALÉTICA

a. OBJETIVO:

Mantener en buen estado de utilización y conservación las señales existentes en la empresa, de tal manera que cumplan con su fin, que es el de actuar como medidas preventivas frente a los riesgos puntuales en cada puesto de trabajo.

b. RECURSOS

Para el desarrollo del siguiente programa se cuenta con:

Recurso humano

- Personal de Seguridad y Salud en el Trabajo

Recursos materiales

- Equipo de limpieza
- Materiales de aseo

c. DOCUMENTACION

Como material de consulta cuenta con:

- Registro de la distribución de letreros de señalización
- Registros de mantenimiento de la Señalética
- Normativa en materia de Señalética
- Normas Técnicas INEN

d. RESPONSABILIDADES

Gerencia general: Es responsable de aprobar el presente plan de Mantenimiento de la Señalética, al igual de disponer al responsable de Seguridad Industrial su cumplimiento y control.

Jefes y supervisores: Remitir alguna novedad respecto a las Señales ubicadas en su área al Responsable de Seguridad Industrial.

³⁰MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 64. Numeral 4.

Responsable de seguridad: Es responsable de supervisar el cumplimiento del programa, actividades y objetivos. Además debe prestar asesoramiento y apoyo en la ejecución de las actividades programadas y llevar un registro del mantenimiento realizado.

Trabajadores en general: Son responsables de participar en las actividades programadas.

e. CONTROL

El control será realizado por el Responsable de Seguridad y los Supervisores de cada área.

f. CRONOGRAMA

El control será cada tres meses, se revisará el estado de todas las señales de la empresa, se revisará los registros y se analizará los resultados obtenidos.

Se revisara aspectos como:

- Color
- Estado
- Limpieza
- Funcionalidad de la señal, si ha existido algún cambio en los procesos productivos

EN EL HOMBRE

La empresa cuenta con la acción preventiva en el hombre, esta se basa en la Matriz de Evaluación de riesgos para la entrega de los respectivos Equipos de protección personal a través de los siguientes documentos:

DREF 3.1.2 NECESIDAD DE EPP

REG 3.1.2-1 ENTREGA DE EPP: este documento permite tener constancia de la entrega al personal del EPP de acuerdo a los factores de riesgo de su área con la debida capacitación para la correcta utilización del equipo de protección personal.

6.3.3.5 Vigilancia de la salud de los trabajadores

En conformidad a:

DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

CAPÍTULO III: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Artículo 14.- “Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo”³¹.

PROPUESTA: EXÁMENES MÉDICOS

a. Exámenes médicos pre-ocupacionales (ingresos)

El examinador debe tener información precisa sobre el panorama de riesgos, mapa de riesgos, exigencias y necesidades de los puestos de trabajo, rotación de personal en estos puestos, accidentalidad y siniestralidad por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y conocimiento de patologías predisponentes a estas según los reportes históricos de la empresa.

Entre este tipo de exámenes se consideraran: cuadro Hemático, parcial de orina, audiometría, optometría, glicemia, electrocardiograma, colesterol, triglicéridos, radiografías, y expedición de la certificación de aptitud con las correspondientes recomendaciones laborales, si es el caso y la apertura de la ficha clínica laboral.

b. Exámenes médicos periódicos

Estos exámenes trazados dentro de los programas de vigilancia epidemiológica darán resultados bajo parámetros previamente definidos, permitirán definir la eficiencia de las medidas preventivas que se toman y el impacto de estas. También deben permitir remodelar la historia clínica bajo unas circunstancias diferentes a las del examen médico de ingreso (por la concepción de renuncias que se tenía),

³¹ INSTITUTO LABORAL ANDINO. DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005. Art. 114.

hacer énfasis en los síntomas y signos de patologías que se han comprobado como de alto ausentismo e impacto en cada puesto de trabajo y facilitar mediante la conversación franca y directa con el trabajador-paciente la detección de actividades de salud ocupacional y seguridad industrial que se están adelantando, para mantener un control adecuado de ellas y conocer tanto el impacto en los usuarios, como su percepción de acciones de salud con direccionamiento específico.

c. Exámenes médicos de retiro

En el marco de la ley se plantea la obligatoriedad de realizar exámenes médicos post-ocupacionales con el fin de garantizar a los trabajadores en proceso de retiro de una actividad laboral la posibilidad de detectar el efecto de los riesgos a los cuales estuvo expuesto en su humanidad. Aplican los requisitos que regulan el acto médico y definitivamente debe entregársele la certificación al trabajador mismo, o por lo menos hacérsela conocer, no hay justificación legal o ética alguna para no hacerlo. Al igual que los anteriores, los exámenes post-ocupacionales tienen que buscar enfermedades profesionales, secuelas de accidentes de trabajo, detectar lo agravado por el trabajo, determinar la existencia de enfermedades comunes e informar a los interesados de las posibilidades terapéuticas a manera de sugerencia. Es indispensable en este tipo de evaluaciones tener información de las actividades médico ocupacionales previas y del estado de salud del trabajador a través del tiempo.

d. Exámenes médicos de reintegro laboral.

Estos exámenes se deben realizar después de interrupciones prolongadas de la actividad laboral, bien sea por causas médicas o de otro tipo. Cuando es por causas médicas es indispensable determinar de nuevo la aptitud del trabajador y señalar las secuelas de la patología que generó la incapacidad, cuando son de otro tipo las causas, deben determinar la aptitud actual.

6.3.3.6 Seguimiento

Una vez determinado el estado de salud de los trabajadores es necesario su seguimiento médico y psicológico en los casos que así lo requieran para prevenir situaciones de riesgo mayores. Este seguimiento será detallado por los organismos competentes en seguridad de la Empresa a través de acciones concretas.

6.3.3.7 Actividades proactivas reactivas básicas

a. Investigación de accidentes

Todo accidente de trabajo que se presenta en la empresa, se reporte mediante el formato REG 3.1.2-3 REPORTE DE ACCIDENTES, este debe ser presentado por el Jefe inmediato Superior en un máximo de 24 horas, además éste documento contiene la descripción de los primeros auxilios que se presto al accidentado.

La investigación del accidente se lo realiza en el Formato REG 3.1.2-4 INVESTIGACION DE ACCIDENTES, para determinar las causas básicas e inmediatas que lo generaron.

Si el accidente es recurrente se genera la SOLICITUD DE ACCION, con el fin de establecer los mecanismos de control que minimicen o eliminen las causas.

b. Mantenimiento

Para evitar incidentes y accidentes la empresa cuenta con un plan anual de mantenimiento preventivo en las instalaciones eléctricas y maquinaria utilizada en el proceso de producción.

Todas las acciones de mantenimiento, quedan registradas en el proceso PEC 3.3.1 Planificación y ejecución de mantenimiento, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.

PROPUESTA:

PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación del equipo o sistema

CADA TRES MESES:

Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios:

- Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).
- Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.

Extintores de Incendio

- Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema

CADA AÑO

Extintores de Incendio:

- Recarga de extintores.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen.

En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de

anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

CADA CINCO AÑOS

Extintores de Incendio:

- A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITCMIE- AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.
- Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

PROPUESTA:

ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS

OBJETIVO

Formar una Brigada de Emergencias, que trabajando en equipo, sea capaz de actuar con celeridad y eficiencia, ante eventos extraordinarios como [Incendios](#), explosiones, derrames, sismos y [Accidentes](#), donde peligran la vida y los bienes de la empresa, conteniendo o eliminando la Emergencia hasta la llegada de los profesionales externos.

METODOLOGÍA

- Exposición de los contenidos teóricos y prácticos.
- Prácticas individuales y grupales.
- Simulacros, incendio, rescate, accidentes etc.
- Muñecos, videos, kits, etc.
- Supuestos tácticos.
- Trabajos en equipos.
- Evaluaciones teórico-prácticas

REQUISITOS Y CONDUCTA ESPERADA

- Disposición para el trabajo en equipo, estado psicofísico normal.
- Una conducta que logre minimizar los riesgos, protegiendo vidas y bienes de la empresa

ORGANIZACIÓN Y DURACIÓN

Para iniciar el entrenamiento es indispensable realizar dos cursos básicos, uno de "Primeros Auxilios" y otro de "Lucha Contra el Fuego", con una duración mínima de 6 horas cada uno.

La Brigada de Emergencias, debe estar compuesta por hombres y mujeres de distintas estaciones de las áreas de trabajo, tanto administrativa como operativa. Todos los componentes de la Brigada de Emergencias deben ser inicialmente "voluntarios", estos deben tener conocimiento de:

- Evaluación del equipo con que se cuenta
- Formulación del plan de evacuación
- Evaluación de accesos y salidas de emergencia
- Señalización
- Alternativas de escape por otras vías
- Verificación física de la planta
- Simulacro de evacuación

Una vez constituida la Brigada de Emergencias y realizados los cursos básicos, mencionados anteriormente y preestablecido la cantidad de Brigadistas, se deberá realizar un entrenamiento mínimo de 8 horas mensuales o bimestrales, durante todo el tiempo de vida de la misma

TEMAS PARA LOS ENTRENAMIENTOS

✓ Incendio

- Agentes extintores - extintores portátiles - tipos.
- Mangas - lanzas - nichos - válvula de teatro, procedimientos.
- Técnicas de desplazamiento, emplazamiento y ataque.
- Medidas de seguridad para los Brigadistas.

- Combate para distintos tipos de fuego.
- Plan de contingencia frente a un siniestro.
- Plan de evacuaciones parciales y totales.
- Provisión de agua, reserva de incendio, presión.
- Rescate de personas.
- Equipos de respiración autónoma.
- Procedimiento ante intervención de bomberos jurisdiccionales.
- Comunicaciones
- Manejo de sogas.
- Puntos de reunión para casos de evacuación.
- Distribución de energía eléctrica, gas, agua de incendio, (Accidentes Eléctricos)
- Cuartel para brigadistas.
- Equipamientos de intervención.
- Planificación de mantenimiento preventivo.

✓ Primeros Auxilios

- Las medidas generales a tomar frente a un accidente.
- El accionar general frente a un accidentado.
- Fracturas - inmovilizaciones.
- Hemorragias - hemostasias.
- Accidentes eléctricos.
- Quemaduras, por calor, eléctricas, químicas.
- Asfixias, por obstrucción, inmersión, gases tóxicos, compresión.
- Rescates en espacios confinados.
- Rescates en altura.
- Muerte súbita, clínica, biológica.
- R.C.P. (Resucitación Cardio-Pulmonar).
- Técnicas de transportes de heridos.
- Apoyo vital al politraumatizado pre-hospitalariamente

PROPUESTA:

INSPECCIONES

Es necesario un plan de inspecciones que incluya todos los puestos de trabajo y las áreas críticas de acuerdo con el panorama de factores de riesgo, se hace seguimiento regular de los pendientes derivados de cada inspección.

Se propone:

INSPECCION		
TIPO	RESPONSABLE	PERIODICIDAD
Inspección general de instalaciones	Comité paritario de S.S.T y jefes de área	Mensual
Inspecciones de puestos de trabajo	Comité paritario de S.S.T y jefes de área	Mensual

Realizadas las inspecciones, los resultados de éstas deberán ser analizados con el fin de identificar anomalías donde se aplique medidas correctivas y preventivas a favor de la seguridad y salud de los trabajadores y bienes de la empresa.

c. Planes de emergencia

PROPUESTA:

- Colocar un letrero visible desde todo sitio de la planta con los números telefónicos de emergencia.
 - o Bomberos
 - o Cruz Roja
 - o Policía
 - o IESS
 - o Otros.

PROPUESTA:

**PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIOS, EXPLOSIONES,
DERRAMES Y SISMOS**

El siguiente Plan de Emergencia corresponde a la planificación de un conjunto de actividades, acciones y procedimientos tendientes a preservar la integridad física de las personas que trabajen en el área y de los bienes de la empresa, y a controlar y mitigar cualquier emergencia ambiental relacionada con el manejo de materiales.

OBJETIVO

El objetivo de este Plan de Emergencia es asegurar la integridad física de los trabajadores ante una emergencia, así como a salvaguardar las instalaciones de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.” y su entorno, para lo cual se seguirán las siguientes directrices.

- Se realizarán todas las acciones necesarias para disminuir al máximo el riesgo de incendio.
- Se dispondrá de los elementos y equipos necesarios para alertar a los trabajadores de la ocurrencia de una emergencia.
- Se realizarán inspecciones y un adecuado mantenimiento a todos los equipos e instalaciones.
- Se dispondrá de la señalización necesaria.
- Se dispondrá de equipos de combate de incendios y personal capacitado para su uso.
- Se contará con una Brigada de Emergencia de carácter permanente.
- Se mantendrán procedimientos escritos para las acciones a seguir, las que serán informadas a todos los trabajadores.
- Se tomarán las medidas necesarias para facilitar la labor de bomberos.

DEFINICIONES

Emergencia: es la combinación imprevista de circunstancias que podrán dar por resultado peligro para la vida humana o para la propiedad.

Evacuación: Es la acción de desalojar un local o edificio en que se ha declarado el incendio u otro tipo de emergencia.

Vía de evacuación: Camino expedito, continuo y seguro que desde cualquier punto habitable de una edificación o instalación conduzca a un lugar seguro.

Escape: Medio alternativo de salida seguro complementario de las vías de evacuación.

Zona de seguridad: Lugar de refugio temporal que ofrezca un grado alto de seguridad frente a una emergencia.

Incendio: Fuego cuyas proporciones provoca daños a las personas y las instalaciones.

Amago de incendio: Fuego descubierto y apagado a tiempo.

Explosión: Fuego a mayor velocidad, que produce rápida liberación de energía, aumentando el volumen de un cuerpo, mediante una transformación física química.

Dirección de la Emergencia

El Jefe de la Brigada de Emergencias será la persona a ser consultada en todas las situaciones que involucren aspectos de seguridad de la instalación. En caso de no estar disponible, el delegado tomará su cargo.

Operatividad del Plan de Emergencia Interior

Dirección del Plan

El Jefe de la Brigada de Emergencias o su delegado serán los responsables de:

- Llamar a la Brigada de Emergencia para que controle la situación.
- Responder cualquier duda sobre el comportamiento y operación de la instalación.

Servicios de prevención y extinción de incendios

Los servicios de prevención y extinción, en este caso la Brigada de Emergencia, estará a cargo de:

- Controlar las emergencias y poner en acción el sistema de combate de incendio.
- Cortar la electricidad desde el tablero general
- Informar al Cuerpo de Bomberos la ocurrencia de una emergencia

IDENTIFICACIÓN DE INCIDENTES

Dentro de los incidentes que pueden ocurrir en la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, podemos identificar 3 tipos:

- Derrames o Fugas
- Incendios y/o Explosión
- Sismos/Terremoto

Descripción del incidente o los incidentes

De acuerdo a los resultados del Análisis de Riesgos, los incidentes que pueden ocurrir son:

- Derrames o Fugas: éste tipo de accidente puede ocurrir como producto de algún movimiento sísmico que provoque tal situación. Para controlar este tipo de accidente se ha generado este Plan de Emergencia Interior, para el cual se capacitará al personal para su ejecución.
- Incendio y/o Explosión: Puede ocurrir este tipo de accidente si una fuga o derrame no es controlada a tiempo o por alguna acción o condición insegura. Para evitar tal situación se cuenta con sistemas de extinción de incendio y personal capacitado para su uso.
- Sismos: Puede ocurrir sólo por causas naturales, pero puede generar derrames o incendios. Para evitar estas situaciones se cuenta con los elementos de seguridad necesarios. Si el incendio o derrame es de gran magnitud se involucrará toda la Empresa

PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

Si por alguna razón sucediera alguno de los incidentes antes mencionados, se implementarán procedimientos de actuación para poder controlar las emergencias de forma adecuada y evitar consecuencias de mayor envergadura.

- Derrames o Fugas
 - ✓ En caso de detectarse un derrame o fuga, se deberá dar aviso de inmediato al primer supervisor que esté en el área.
 - ✓ Se evacuará el área afectada a fin de no exponer innecesariamente al personal.

- ✓ Se dará aviso al Jefe de Brigada de Emergencia
 - ✓ Si el derrame fuera pequeño y no implica riesgo, intervendrá la Brigada de Emergencia, de lo contrario, se avisará a la Asistente de Gerencia para que llamen a los servicios de bomberos, carabineros y otros servicios que se estimen necesarios.
- o Incendios y/o Explosión
- ✓ En caso de detectarse un incendio y/o explosión, ya sea producto de un derrame o fuga u otras causas, se deberá dar aviso de inmediato al Jefe de Brigada de Emergencia, de no estar disponible a su delegado.
 - ✓ Se evacuará el área afectada a fin de no exponer innecesariamente al personal.
 - ✓ Se utilizarán los elementos de extinción de incendios del lugar y se esperará la intervención de la Brigada de Emergencia.
 - ✓ Se dará aviso a la Asistente de Gerencia para que realice las llamadas a los servicios de bomberos y otros que se estimen necesarios.
 - ✓ Se dará la alarma de acuerdo al sector amagado y se proseguirá de acuerdo al Plan de Emergencia Exterior.

NOTA: El rol principal en lo que respecta a las acciones de extinción y control del fuego, corresponderá al personal calificado que se encuentra en la Empresa y que conforma la Brigada de Emergencia. La Brigada de Emergencia tratará de extinguir o impedir la propagación del incendio sin perjuicio de que se informará inmediatamente al Cuerpo de Bomberos.

o Sismos

Durante el movimiento sísmico:

- ✓ Manténgase en el lugar en que se encuentra
- ✓ Ubíquese bajo un escritorio, de no ser posible, colóquese en el marco de la puerta o apóyese en un muro.
- ✓ Aléjese de estantes con objetos que puedan caer, ventanas o lámparas.

Después del movimiento sísmico.

- ✓ Corte de energía de tableros de haber algún cortocircuito
- ✓ Verifique la integridad estructural de la bodega
- ✓ Verifique que no haya derrames o pérdidas de algún producto.
- ✓ Verifique que no haya fuego, si lo hay, actúe de acuerdo al instructivo respectivo
- ✓ Informe al Jefe de la Brigada de Emergencia para evaluar la situación.

EVACUACIÓN

Inicio de la evacuación

- Al oír la alarma u orden de evacuación, conserve la calma y no salga corriendo.
- Interrumpa completamente sus actividades
- Desenchufar y/o cortar la energía eléctrica a todo artefacto o equipo que este en funcionamiento.
- Siga sólo las instrucciones de los líderes de su área o las impartidas por el personal de la Brigada de Emergencia.
- Dirigirse hacia la zona de seguridad señalada.

Proceso de evacuación

- o Dada la orden de evacuación, se deberá cumplir lo siguiente:
- o Mantenga siempre la calma
- o Camine en silencio
- o Desplácese gateando si existe humo en la ruta de evacuación
- o No corra
- o Evite formar aglomeraciones
- o Antes de abrir una puerta palpe su temperatura
- o Una vez en la zona de seguridad, permanezca en ella
- o Nunca regrese a menos que le sea indicado
- o Vuelva a su lugar de trabajo sólo con la indicación de la persona a cargo

En caso de lesionados

Cuando exista algún lesionado o persona atrapada se deberá avisar con la mayor prontitud posible al Jefe de la Brigada de Emergencias o a su delegado.

El Jefe de la Brigada de Emergencias o su delegado, basado en la información recibida, establecerá la conveniencia de disponer el traslado de algún lesionado o mantenerlo en la zona de seguridad.

Acciones posteriores a la evacuación

- o No se debe retornar al lugar de trabajo sino hasta que el Jefe de la Brigada de Emergencia o el Responsable de Seguridad dé la respectiva orden.
- o Al retornar, se debe efectuar el reconocimiento del lugar de trabajo e informar al Jefe de la Emergencia o Delegado de las novedades y daños existentes.
- o Cada trabajador deberá colaborar en el reordenamiento de las instalaciones.

Personal en turno de trabajo en instalación afectada

- Avisar al Jefe de la Brigada de Emergencias o Delegado.
- Activar la alarma

Personal en turno de trabajo en instalación no afectada

Al escuchar la alarma de evacuación, el personal en turno de trabajo en instalación no afectada, deberá:

- Evacuar los lugares de trabajo conforme a las indicaciones de sus jefes y del personal de la Brigada de Emergencia, manteniendo el mayor orden y disciplina posible
- Reingresarán nuevamente a las dependencias de la empresa sólo cuando el personal de la Brigada de Emergencia o bomberos lo ordene y no exista riesgo alguno para hacerlo.
- Todos deberán colaborar en el control de las personas ajenas a la empresa, ayudando a la evacuación en orden.

Portería o Recepción

Al ser alertada de una emergencia, deberá llamar de inmediato al Cuerpo de Bomberos y a los servicios de urgencia adicionales que estime necesarios el Jefe de Brigada de Emergencias o su delegado.

- Mantener en un lugar de fácil acceso el archivo con los planos y hojas de datos de seguridad de los productos almacenados para entregar a bomberos en el momento de su llegada.
- Abrir puertas a la llegada de bomberos, carabineros y otros servicios de urgencia. Prohibir el ingreso de personas ajenas a la planta y curiosos.
- Controlar durante el día que los vehículos que están en el interior de la planta estén ubicados de tal forma que no sean obstáculo para los vehículos de emergencia ante una eventualidad, instruir para su retiro del recinto si fuera necesario. Verificar que aquellos vehículos que se encuentren en el recinto adopten las medidas de seguridad.

Personal ajeno (visitantes, personal contratista)

- En el caso de visitantes que se encuentren en las instalaciones de la Empresa, estos deberán seguir las instrucciones del personal de planta, manteniendo el mayor orden y disciplina posible.
- El personal contratista deberá seguir las instrucciones del Plan de Emergencia Interior.

Fin de la Emergencia

Una vez controlada la emergencia, el Jefe de la Brigada de Emergencia deberán evaluar la situación y encargarse que todo vuelva a funcionar normalmente.

Situación de Post Emergencia:

- El Jefe de la Brigada verificará la cantidad de extintores empleados. Estos se recargarán a la brevedad. Se revisará el material de mangueras, uniones y pitones.
- El Jefe de Brigada de Emergencia deberá realizar una evaluación de los daños y emitirán un informe más un programa de reparación considerando tiempo y costo estimado de ello. Este informe general deberá ser presentado al Gerente y al Responsable de Seguridad y Salud a la brevedad posible.
- La Gerencia, en conjunto con el Responsable de Seguridad y Salud, Jefe de Brigada, Comité de Seguridad, se reunirán con el propósito de evaluar y

analizar la emergencia y las medidas correctivas a tomar, a fin de evitar su repetición.

Anexo 25. Propuesta PLANO DE EMERGENCIA

d. Equipos de protección personal

La Empresa dota de los equipos de protección personal con su respectiva capacitación como medida preventiva ante los factores de riesgo, llevando un registro de dicha entrega.

Dentro de los equipos y/o elementos de protección personal que se entregan anotamos:

Conforme al Cap. VI PROTECCION PERSONAL Art. 175. Del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 176 ROPA DE TRABAJO.

Todos los trabajadores reciben cada año un overol nuevo confeccionado en tela jean, la misma que permite mayor durabilidad de la prenda y mayor resistencia a aristas o proyección de partículas.



Fig. 6.1 Overol

Investigador: Magaly Sisalema

Se propone tener en cuenta en la ropa de trabajo de los soldadores, ya que se recomienda que los trabajadores de esta área han de llevar ropa con mangas ceñidas a la muñeca y un collarín que proteja el cuello y es conveniente que no lleven bolsillos y en caso contrario deben poderse cerrar herméticamente.

MANDIL DE CARNAZA: Mandil de Carnaza de Res de 60x90", curtido al cromo doble engrase. Se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera al acto de soldar



Fig. 6.2 Mandil de Carnaza

Investigador: Magaly Sisalema

MANGAS DE CARNAZA: Se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera al acto de soldar



Fig. 6.3 Mangas de carnaza

Investigador: Magaly Sisalema

POLAINAS DE CARNAZA Se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera al acto de soldar



Fig. 6.4 Polainas de carnaza
Investigador: Magaly Sisalema

Art. 177 PROTECCIÓN DEL CRÁNEO.



Fig. 6.5 Casco de seguridad
Investigador: Magaly Sisalema

Art.178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.

Máscaras con lentes de protección (máscaras de soldador), están formados de una máscara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.



Fig.6.6 Máscara para soldar
Investigador: Magaly Sisalema

Protectores faciales, permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños. Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica.



Fig.6.7 Protector facial

Investigador: Magaly Sisalema

Se propone Gafas para Pintura:

Para protección de salpicaduras en la preparación de los productos, para la limpieza de herramientas y para gases en la aplicación de pintura



Fig. 6.8 Gafas para pintura

Investigador: Magaly Sisalema

Para el trabajo en fibra de vidrio use anteojos o gafas de seguridad con protectores laterales para proteger los ojos.

Respecto a la protección visual en Soldadura se ha de tener en cuenta

El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactínico cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada

Para cada caso se utilizará un tipo de pantalla, filtros y placas filtrantes que deben reunir una serie de características en función de la intensidad de soldeo. La primera tabla indica los valores y tolerancias de transmisión de los distintos tipos de filtros y placas filtrantes de protección ocular frente a la luz de intensidad elevada. Las definiciones de los factores de transmisión vienen dadas en la ISO 4007 y su determinación está descrita en el cap. 5 de la ISO 4854. Los factores de transmisión de los filtros utilizados para la soldadura y las técnicas relacionadas vienen relacionados en la Tabla 1 de la ISO 4850. En las pantallas deberá indicar

clara e indeleblemente la intensidad de la corriente en amperios para la cual está destinada.

Anexo 26 Tabla especificaciones de transmisión

Por otro lado para elegir el filtro adecuado (nº de escala) en función del grado de protección se utiliza otra tabla que relaciona los procedimientos de soldadura o técnicas relacionadas con la intensidad de corriente en amperios. Se puede observar que el número de escala exigido aumenta según se incrementa la intensidad.

Anexo 27 Grado de protección de los filtros para soldadura eléctrica al arco

Art. 179. PROTECCIÓN AUDITIVA.

De acuerdo a las fichas de diagnóstico realizadas se permite concluir que el nivel de ruido es alto, ante lo cual los trabajadores son provistos de tapones auditivos reutilizables 3M 1271, este tiene un nivel de reducción de ruido de 24dB.



Fig. 6.9 Tapones auditivos

Investigador: Magaly Sisalema

Art. 180. PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.

Para los trabajos en preparación de pintura, pintura y fibra de vidrio, la Empresa dota de un equipo filtrante para la protección de vías respiratorias que son mascarillas con filtro de carbón.

Otra alternativa respecto a la protección respiratoria en pintura o lijado es:

Mascarilla FFP2 para el polvo del lijado.

Mascarilla FFA2 para gases de pintura, o autónoma con aire

Además se recomienda dotar de mascarillas a todo el personal de la Planta Principal, debido a que los trabajadores comparten área con las estaciones de trabajo de preparación para pintura y pintura, por lo cual también están expuestos a factores de polvos de fibra y masilla y a gases de pintura.

Art.181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

La empresa dota de:

- Guantes de cuero para los trabajos en soldadura y manipulación de tubería.
- Guantes de caucho para los trabajos en fibra

Se recomienda:

- De latex para trabajos de lijado y pintado.
- Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno

Art.182. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

Se dota de zapatos de seguridad en la fábrica.

Se recomienda:

- Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de fibra.
- Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.

e. Sistema de vigilancia

La Empresa debe mantener registros históricos (30 años) a nivel:

- o Ambiental: identificaciones, mediciones, evaluaciones y registro de controles de todos los factores de riesgo y de todos los puestos de trabajo
- o Protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores

f. Auditorías internas

La Empresa debe efectuar por lo menos cada año una auditoría interna de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo la responsabilidad de personal idóneo, con formación específica en al seguridad y salud en el trabajo, así como la experiencia en auditorías de sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

6.3.3.8 REGLAMENTO INTERNO DE SST

CARROCERIAS “IBIMCO S.A”

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

POLÍTICA

Carrocerías “IBIMCO S.A” se compromete a impulsar el desarrollo y productividad de la actividad carrocera a través de la creación de condiciones de trabajo seguras, protegiendo la integridad física y salud de sus trabajadores y la de terceros. Este compromiso con la Seguridad y Salud en el trabajo se basa en el respeto a la normativa y marco legal establecido en el país.

- Implantar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita contar con condiciones de seguridad óptimas en todos los ambientes de trabajo internos y externos de la empresa.
- Aplicar las normas prácticas Nacional e Internacional Vigente en Seguridad y Salud correspondientes a la Industria Manufacturera de vehículos automotores, remolques y semiremolques y otros tipos de equipo de transporte.
- Fomentar la participación conjunta de todos y cada uno de los miembros de la organización para el cumplimiento del plan de seguridad industrial,

estableciendo responsabilidades en todos los niveles: Directivos, Jefes, Supervisores, y Trabajadores.

- Destinar los recursos humanos y económicos necesarios para la ejecución de planes de mejoramiento de las condiciones de trabajo que eleve el nivel de protección de la salud de los trabajadores.

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO

Industria Carrocera “IBIMCO S.A.” Se fundó en Agosto del 2000, su propietario es el Ing. Geovanny Constante con un capital netamente ecuatoriano.

Ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Samanga Alto. Dirección Panamericana Norte Km. 7 (frente al Control Norte).

ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Empresa Carrocera “IBIMCO S.A.” se dedica al diseño, fabricación y comercialización de carrocerías para buses, tendiendo al desarrollo con calidad de sus actividades comerciales, protegiendo la integridad física y salud de sus trabajadores y la de terceros.

OBJETIVO

El presente reglamento tiene por objeto el establecimiento de las reglas generales de seguridad, salud y protección al medio ambiente para prevenir, controlar y eliminar los riesgos inherentes al trabajo que se realiza y que afecten a nuestros trabajadores, colaboradores y terceros además de los activos de la empresa aplicando normas, procedimientos y métodos seguros de trabajo, a lo cual se suma los siguientes objetivos:

- Establecer y conservar condiciones seguras en el trabajo dentro de todas las instalaciones, velando por el buen mantenimiento de las mismas.

- Determinar las directrices sobre seguridad que beneficie a la salud física y mental de cada uno de los miembros de la Planta
- Cumplir con la normativa nacional vigente en seguridad que especifica la elaboración y aplicación de un Reglamento interno de Seguridad.

Estas reglas son de cumplimiento obligatorio para todos los miembros de la Empresa, incluido los terceros, en conformidad a lo que establece el Código de Trabajo Ecuatoriano y normativa legal vigente en materia de seguridad.

ÁMBITO Y OBLIGATORIEDAD

El presente Reglamento y demás disposiciones conexas serán los instrumentos legales que normen la prevención y control de la seguridad y salud de los trabajadores de Carrocerías “IBIMCO S.A”.

Se obligan tanto la Empresa como sus trabajadores al cumplimiento de las disposiciones emitidas en el presente Reglamento, su desconocimiento no eximirá de responsabilidad alguna.

CAPITULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

El presente documento es complementario a las disposiciones contenidas en la Codificación de Código de Trabajo, Reglamento Interno de Trabajo de la Empresa, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Reglamento de Riesgos del Trabajo del IESS y otras normas, siendo también obligaciones del empleador las siguientes:

ARTICULO 1.

Obligaciones Generales del Empleador:

- a. Cumplir y hacer cumplir a todos y cada uno de los miembros de la empresa las disposiciones emitidas en el presente Reglamento.
- b. Prever los programas, recursos y responsables en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- c. Identificar y evaluar los riesgos laborales de manera periódica a fin de planificar acciones efectivas que permitan la prevención, mitigación o

eliminación de los mismos a través de controles o vigilancia regulares sobre la salud y seguridad de los trabajadores.

- d. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
- e. Mantener en estado óptimo de limpieza y servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para el desarrollo de un trabajo seguro.
- f. Adoptar los controles necesarios sean éstos colectivos o individuales según fuere el caso, para combatir el riesgo laboral en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador.
- g. Proporcionar de manera oportuna: vestuario adecuado, equipo de protección personal, herramientas e instrumentos necesarios para el cumplimiento de sus actividades laborales, según normas de seguridad y salud vigentes.
- h. El empleador deberá garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.
- i. Prestar de manera inmediata los primeros auxilios al trabajador, en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. En los lugares de trabajo donde se desarrollen actividades de alto riesgo o en donde lo determine la legislación nacional, deberá garantizarse la atención por servicios médicos, de servicios de salud en el trabajo o mediante mecanismos similares
- j. Diseñar e instalar los puestos de trabajo y oficinas con equipos y mobiliario ergonómico acorde a las normas vigentes de seguridad y salud.

- k. Capacitar en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
- l. Mantener actualizados los mapas de riegos, las matrices de riesgo, planes de emergencia y estadística de accidentes/incidentes en el trabajo, a través del organismo interno correspondiente.
- m. Proporcionar un ambiente de trabajo con la debida iluminación y ventilación adecuada para un desarrollo eficiente y seguro de las labores.
- n. Colocar señales de seguridad en los puestos de trabajo, como medio de protección colectiva a fin de contribuir a la prevención de accidentes/incidentes laborales.
- o. Facilitar durante las horas de trabajo las inspecciones y auditorías, para la verificación del cumplimiento de las disposiciones en materia de seguridad y salud a las respectivas autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
- p. Dar capacitación y/o entrenamiento a los trabajadores acerca de la tarea que realizan a fin de prevenir, minimizar y eliminar los riesgos laborales a los que están expuestos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas
- q. Propiciar la participación de los trabajadores y de sus representantes en los organismos paritarios existentes para la elaboración y ejecución del plan integral de prevención de riesgos de cada empresa. Además deberán conservar y poner a disposición de los trabajadores y de sus representantes, así como de las autoridades competentes, la documentación que sustente el referido plan.
- r. Promover la difusión de la información, formación y educación de trabajadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de ergonomía, de acuerdo a los procesos de trabajo.
- s. Establecer en los contratos con los terceros que sus trabajadores están sujetos a la normativa interna de la Empresa sobre seguridad mientras estas laboren dentro de las instalaciones y deben cumplirla.

- t. Entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.

ARTICULO 2.

Obligaciones Generales de los Trabajadores:

- a. Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.
- b. Ejecutar el trabajo asignado con seguridad y responsabilidad.
- c. Cuidar y utilizar adecuadamente: materiales, equipos, herramientas, así como los equipos de protección personal entregados por la Empresa para el cumplimiento de sus labores.
- d. Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores
- e. Informar a su superior jerárquico sobre los síntomas y/o enfermedades que alteren su capacidad para el trabajo de manera que se tomen las medidas del caso.
- f. Asistir y participar activamente a la capacitación programada por la Empresa u Organismos especializados en materia de seguridad y salud ocupacional.
- g. Velar por el cuidado de su salud física y mental así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores.
- h. Someterse a los exámenes médicos requeridos a que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral y de igual manera a las vacunaciones y/o inmunizaciones que programe la empresa o que disponga las autoridades sanitarias.
- i. Cuidar de su higiene personal, para prevenir el contagio de enfermedades o situaciones molestas a sus compañeros de trabajo.

- j. Utilizar correctamente los equipos de seguridad existentes en la empresa como: camillas y extintores cuando la situación así lo requiera.
- k. No operar o manipular: equipos, maquinarias, herramientas, materiales o sustancias químicas para las cuales no haya sido previamente autorizado y/o capacitado.
- l. Mantener limpio y en orden su puesto de trabajo.
- m. Colaborar en el proceso de investigación de accidentes, incidentes o enfermedades laborales de los cuales tenga conocimiento o haya presenciado, lo que permita el esclarecimiento de las causas que lo originaron.
- n. Participar activamente en los organismos paritarios de seguridad si fuese designado o requerido.
- o. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.

ARTICULO 3.

Derechos de los Trabajadores en Seguridad y Salud.

- a. A desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.
- b. A recibir información sobre los riesgos laborales que trae consigo la actividad que realiza y sobre las medidas que se toman para salvaguardar el bienestar y seguridad del mismo.
- c. A tener capacitación en materia de seguridad, prevención de riesgos, y protección de la salud en el trabajo.
- d. Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

- e. A cambio de puesto de trabajo en caso de rehabilitación, reinserción o por razones de salud si el caso lo amerita.
- f. A conocer los resultados de los exámenes médicos que se practicaron por relación laboral y a la confidencialidad de sus resultados.

ARTICULO 4.

Prohibiciones para el Empleador

- a. Obligar a sus trabajadores que laboren en un ambiente insalubre por efecto de polvos, gases y sustancias tóxicas, e inseguro que atente a su integridad física y mental, sin tomarse previamente las debidas medidas preventivas individuales y/o colectivas.
- b. Permitir a los trabajadores el ingreso o realización de actividades en las instalaciones de la empresa, en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
- c. Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal adecuado.
- d. Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e. Dejar de cumplir las disposiciones sobre prevención de riesgos que provengan de la Ley, Convenios Internacionales, Reglamentos y las disposiciones de la División de Riesgos del Trabajo, del IESS.
- f. Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.
- g. Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

ARTICULO 5.

Prohibiciones para los Trabajadores

- a. Realizar trabajos para los cuales no ha sido autorizado ni previamente capacitado.
- b. Poner en riesgo la seguridad e integridad de sus compañeros, equipos, máquinas e instalaciones de trabajo.
- c. Tomar de la empresa, sin permiso del empleador: equipos, maquinarias, herramientas, útiles de trabajo, materia prima o partes elaboradas, cualquiera fuere su estado y condición, para uso personal o de terceros;
- d. Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tóxico, estupefaciente o sustancia psicotrópica.
- e. Introducir o consumir bebidas alcohólicas o cualquier tipo de sustancias estupefacientes dentro de oficinas o instalaciones de la Empresa.
- f. Portar armas dentro de las instalaciones de la empresa, salvo expresa autorización del Empleador, en cumplimiento de la ley.
- g. Fumar dentro de las instalaciones de la empresa.
- h. Prender fuego en sitios señalados como peligrosos por existir riesgo de incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.
- i. Alterar o dañar deliberadamente los elementos y equipos de protección personal proporcionados, así como las señales de seguridad.
- j. Presentar documentos falsos para obtener beneficios de la Empresa o del IESS o simular enfermedades, accidentes y exagerar su gravedad.
- k. Distraer la atención de sus labores con juegos, riñas o discusiones que puedan ocasionar accidentes
- l. Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones
- m. Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.
- n. Inutilizar u ocasionar daños de cualquier índole en forma deliberada, a los bienes de la Empresa: edificios, instalaciones, maquinarias, herramientas, equipos de oficina, muebles, documentos, etc.
- o. Dormir durante el turno de trabajo.
- p. No observar los procedimientos de trabajo existentes.

- q. No someterse a exámenes, instrucciones o tratamiento médico preventivo y curativo dispuestos por la Empresa o el IESS

ARTICULO 6.

Sanciones

Conforme a la gravedad y trascendencia del caso, el incumplimiento de las normas legales o de las contenidas en el reglamento por parte del trabajador serán sancionadas de la siguiente manera:

- a) Amonestación verbal
- b) Amonestación escrita
- c) Multa
- a) Terminación de la relación laboral, conforme al Art.410 del Código de Trabajo: “Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”, teniendo en cuenta además, lo dispuesto en el Reglamento Interno de la Empresa y Contrato Colectivo.

ARTICULO 7.

Se sancionará con amonestación verbal:

- a) El incumplimiento de las disposiciones, órdenes y obligaciones para participar en la prevención de riesgos, control de desastres, mantenimiento de orden y limpieza de los puestos de trabajo como de áreas comunes como comedor, vestuario, servicios higiénicos.
- b) No utilizar o no cuidar el equipo de protección personal con su respectiva ropa de trabajo.
- c) El uso inadecuado de los equipos de protección personal y ropa de trabajo.
- d) El uso de ropa de trabajo con partes sueltas, desgarradas o rotas al realizar su labor diaria.

- e) No cuidar de su higiene personal, lo cual pueda ocasionar el contagio de enfermedades o malestar a sus compañeros de trabajo.
- f) Jugar en el trabajo
- g) La inobservancia o incumplimiento del Art. 5 de este reglamento, siempre que no sea causa de accidentes laborales o desastres.
- h) La inobservancia de las señales de seguridad, siempre que no sea causa de accidentes laborales o desastres.

ARTICULO 8.

Se sancionará con amonestación escrita:

- a) La reincidencia por una sola ocasión en las infracciones determinadas en los artículos 5, 7 y 9, siempre que no sea causa de accidentes laborales o desastres.
- b) No informar a su superior toda situación, acción o condición insegura detectada en las máquinas o equipos y en los puestos de trabajo.
- c) No asistir a los cursos programados sobre Prevención y control de Riesgos, Control de Desastres, Seguridad y salud, Socorrismo y Brigadas de emergencia planificadas por la empresa.
- d) No someterse a los exámenes médicos, vacunación, inmunización dispuestas por el Servicio médico o autoridades competentes en el área.
- e) No informar a su superior todo tipo de accidente o incidente ocurrido en la empresa que haya causado daño al personal o bienes.
- f) No colaborar en la investigación de accidentes en el cual se haya encontrado presente o involucrado o presenciado.
- g) Operar o manipular: equipos, maquinarias, herramientas, materiales o sustancias químicas sin autorización y/o capacitación previa.
- h) Bloquear o modificar las protecciones instaladas en máquinas o instalaciones.
- i) Bloquear el acceso a paneles de control, extintores y salidas de emergencia.
- j) Realizar trabajos sin el debido entrenamiento previo para su ejecución.

- k) La no devolución de equipos deteriorados o destruidos por el uso al momento de hacer la reposición de los mismos.

ARTICULO 9.

Se sancionará con multa:

La reiteración en el incumplimiento de las disposiciones determinadas en los artículos 5, 7 y 10 de este reglamento siempre que no sea causa de accidentes laborales o desastres.

Esta multa será de hasta el diez por ciento (10%) del sueldo básico mensual que percibe el trabajador

ARTICULO 10

Terminación del contrato previo visto bueno

- b) La violación grave de las disposiciones emitidas en este Reglamento, Código de trabajo y/o leyes vigentes en materia de seguridad.
- c) La reincidencia por más de tres ocasiones en las infracciones estipuladas en los artículos 5,7, 9 y 10.
- d) Al trabajador que se involucre durante sus horas de trabajo en riñas, siendo agravantes si existe agresión física con sus compañeros de trabajo, superior, clientes, proveedores o personas particulares.

CAPITULO II

DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES)

TITULO I

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ARTICULO 11.

Organización

Conforme al Art.14 (Reformado por el Art. 5 del Decreto 4217) del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente, el

Comité de Seguridad e Higiene del trabajo estará integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste.

Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

ARTICULO 12.

Para ser miembro del Comité se requiere que trabaje en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.

ARTICULO 13.

Ya conformado el Comité designarán de entre sus miembros, un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Concluido el periodo para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

ARTICULO 14

Los representantes titulares y suplentes del Comité, designados por el Empleador como elegidos por los Trabajadores, se posesionarán y cumplirán las funciones de manera obligatoria. Su conformación debe ser en la primera quincena del mes de diciembre.

ARTICULO 15

Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.

ARTICULO 16

El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros. Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables.

ARTICULO 17

Para que exista quórum en el Comité de Seguridad y Salud se requerirá la presencia de por lo menos la mitad mas uno de sus miembros, incluido el Presidente. Si el representante principal al Comité se excusase de asistir, se convocará al respectivo representante suplente, quién deberá concurrir a la sesión.

ARTICULO 18

Si alguno de los representantes principal o suplente, hubiese firmado la citación y no concurriesen a la sesión del Comité de Seguridad y Salud, se considerará como falta grave de conformidad con el Reglamento Interno de la Empresa, sujetándose a la respectiva sanción.

ARTICULO 19

El Comité de Seguridad y Salud presentará una planificación de las actividades a realizarse durante el año. Esta planificación deberá ser presentada a Gerencia en la primera quincena de enero.

ARTICULO 20

Son funciones del Comité de Seguridad y Salud entre otras, las siguientes:

- a. Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales, procurando el compromiso, colaboración y participación activa de todos los trabajadores en el fomento de la prevención de riesgos en el lugar de trabajo
- b. Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales

- c. Hacer recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales;
- d. Realizar la inspección general de los edificios, instalaciones, equipos y maquinas, analizando las condiciones de trabajo de la Empresa, para recomendar a sus directivos la adopción de medidas preventivas necesarias.
- e. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- f. Considerar las circunstancias y colaborar con la investigación de las causas de todos los accidentes, enfermedades profesionales e incidentes que ocurran en el lugar de trabajo;
- g. Hacer recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales;
- h. Garantizar que todos los trabajadores estén informados y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo;
- i. Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una formación sobre prevención de riesgos, instrucción y orientación adecuada;
- j. Vigilar el cumplimiento de la legislación, normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- k. Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento por todos los miembros de la Empresa.

TITULO II

DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE

ARTICULO 21

Organización

Conforme al Art. 15 (Reformado por el Art. 10 del Decreto 4217) del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente la

Unidad de Seguridad e Higiene estará dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

ARTICULO 22

Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, las siguientes:

- a. Realizar el reconocimiento y evaluación de todos los factores de riesgos existentes en las actividades de los trabajadores en sus puestos de trabajo.
- b. Elaborar y proponer para su aprobación planes de seguridad, tal como la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. Determinar medidas de control preventivas y correctivas conforme a evaluaciones posteriores.
- d. Elaborar y desarrollar programas de inducción, capacitación y concienciación en seguridad dirigida a todo el personal de la empresa.
- e. Controlar y mantener la condición y operatividad de los sistemas de seguridad y los medios de control de incendios y Señalética existentes.
- f. Actualizar, formular y aplicar normas técnicas y procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa.
- g. Llevar registro de: accidentes y ausentismo laboral y realizar la evaluación estadística de los resultados.
- h. Denunciar al departamento de Riesgos de Trabajo del IESS, los accidentes o enfermedades que puedan ocasionar incapacidad de trabajo o muerte.
- i. Realizar la investigación y análisis de los accidentes e incidentes de trabajo, e informar al Comité de Seguridad y Salud acerca de los mismos.
- j. Organizar, capacitar y mantener brigadas de primeros auxilios, contra incendios y/o explosión y evacuación.
- k. Asesorar técnicamente, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, educación y control sanitario, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.
- l. Colaborar en la prevención de riesgos que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales

que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial

- m. Confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad firmado por el Jefe de la Unidad, para ser presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe cumplir con lo dispuesto en el literal g del Art. 15 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- n. Coordinar y evaluar la planificación anual de seguridad y salud, conjuntamente con Gerencia acerca de las actividades y objetivos cumplidos y recomendaciones que se deben implementar.
- o. Cumplir y hacer cumplir las medidas de prevención indicadas en el presente Reglamento, así como las normas nacionales e internacionales de seguridad en la empresa.

TITULO III DEL SERVICIO MEDICO

ARTICULO 23

ORGANIZACIÓN

Los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 430 del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo.

El Servicio de Salud en el Trabajo tendrá un carácter esencialmente preventivo y podrá conformarse de manera multidisciplinaria.

ARTICULO 24

El Servicio Médico brindará asesoría al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa en los siguientes aspectos:

- a) Establecimiento y conservación de un medio ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de los trabajadores temporales y permanentes;

- b) Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud físico y mental.

ARTICULO 25

Los trabajadores deben someterse a la atención médica al percibir cualquier alteración en su salud, ésta atención la pueden recibir del Servicio médico de la Empresa o del IESS, según la gravedad del caso y sus requerimientos, acatando lo dispuesto en el Código de Salud y su Reglamento y disposiciones de autoridades en materia de higiene y salud.

ARTICULO 26

Son funciones del Servicio Médico las siguientes:

- a. Proporcionar sin demora los primeros auxilios a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad.
- b. Prestar asistencia médica, odontológica y farmacéutica preventiva y curativa.
- c. Organizar y mantener en óptimas condiciones las áreas de primeros auxilios y atención de emergencias
- d. Apertura de la ficha médica correspondiente preocupacional al momento del ingreso de un trabajador a la empresa de manera obligatoria
- e. Realizar los exámenes médicos preventivos a todos los trabajadores.
- f. Realizar exámenes especiales en los casos de trabajadores cuyas labores impliquen alto riesgo para la salud, su frecuencia será la necesaria para su control.
- g. Ordenar el traslado de pacientes a las unidades del IESS o al Centro de Salud más cercano cuando se requiera atención médica especializada.
- h. Realizar campañas de vacunación a los trabajadores para mantener el nivel de inmunidad, de acuerdo a la necesidad de los grupos expuestos o en caso de epidemias.

- i. Realizar un control epidemiológico de las enfermedades crónico-degenerativas más frecuentes así como la implementación de medidas necesarias tomando en cuenta las recomendaciones.
- j. Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y al sistema hombre-máquina-tarea.
- k. Colaborar en la difusión de la información, formación y educación de trabajadores y empleadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de ergonomía, de acuerdo a los procesos de trabajo.
- l. Asesorar en materia de salud y seguridad en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva;
- m. Realizar la investigación y control de los casos de ausentismo laboral
- n. Mantener los registros y estadísticas relativos a enfermedades profesionales y accidentes de trabajo;
- o. Realizar visitas periódicas a las instalaciones para evaluar el ambiente laboral en que desarrollan las actividades cada trabajador.
- p. Participar en el Comité de Seguridad y Salud.
- q. Participar en la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial en la investigación y análisis de accidentes en el trabajo.
- r. Participar en el análisis de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, así como de las producidas por el desempeño del trabajo;
- s. Elaborar la Memoria Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ARTICULO 27

De las Responsabilidades de las Autoridades de la Empresa

Son responsabilidades del Gerente General y Gerentes de División, sin perjuicio de las establecidas en las leyes vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- a) Aprobar la política de Seguridad y Salud de los trabajadores en la empresa.
- b) Apoyar la gestión de la Unidad de Seguridad e Higiene en el trabajo.

- c) Garantizar el financiamiento de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) Impulsar la gestión de los programas de Seguridad y Salud de los trabajadores de la Empresa y evaluar su cumplimiento
- e) Aprobar y legalizar los reglamentos y procedimientos de la empresa relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo de conformidad con la legislación vigente.

ARTICULO 28

Responsabilidad de los Mandos Medios

Los Mandos Medios en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, sin perjuicio de las establecidas en las leyes vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, tienen la responsabilidad de:

- a) Apoyar la Gestión de la Unidad de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- b) Velar por el cumplimiento de todos los procedimientos relativos a Seguridad y salud en el trabajo del personal a su cargo.
- c) Garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo en su área, con el ejemplo, con correcciones en cualquier condición y/o acción insegura que hayan sido identificados por los colaboradores y comunicando al personal a su cargo de todo cambio o modificación dentro del proceso productivo que implique algún riesgo.
- d) Comunicar al personal a su cargo, antes del inicio de las actividades: el trabajo a realizar, donde se va a realizar y los riesgos existentes en los mismos.
- e) Determinar condiciones de riesgo y coordinar con la Unidad de Seguridad e Higiene las medidas preventivas y correctivas necesarias a realizarse.

CAPITULO III

DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN POBLACIONES VULNERABLES

ARTICULO 29

Del Personal General

- a. Tener en cuenta en las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.
- b. Garantizar para los trabajadores de empresas de intermediación el mismo nivel de prevención y protección que para los trabajadores de planta.
- c. Los contratistas que presten servicios en el interior de la empresa, deberán cumplir con los requisitos:
 - Cumplir con los requisitos de Seguridad y Salud solicitados por la empresa.
 - Presentar en la Unidad de Seguridad e Higiene el certificado de afiliación al IESS de sus trabajadores.
 - Aplicar métodos de trabajos adecuados y seguros.
 - Cumplir con las Leyes, Reglamentos y Normas administrativas vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Si existiese personal vulnerable dentro de la nómina de trabajadores del contratista, éste deber contar con las respectivas autorizaciones y cumplir con la norma legal vigente.
- d. En el caso de personal extranjero, se ha de garantizar el mismo trato que para el personal nacional, en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- e. Garantizar para toda persona visitante las medidas de prevención y protección mientras dure su estancia en las instalaciones de la empresa.

ARTICULO 30

Del empleo a Mujeres

- a. Contratar a personal femenino sin ninguna clase de discriminación, estas podrán realizar funciones de personal masculino, salvo excepciones expresadas en la ley.
- b. Adoptar las medidas necesarias para evitar la exposición de mujeres en periodo de embarazo o lactancia a actividades que resulten peligrosas.
- c. El Servicio Médico de la Empresa prestará atención prioritaria a las mujeres en estado de gestación y emitirá los correspondientes permisos de reposos por maternidad, conforme a lo establecido en el Código del Trabajo y el Contrato Colectivo vigente.

ARTICULO 31

Del empleo a menores de edad.

La Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, por política institucional según procedimiento PEC 3.2.1 Selección y Contratación, dispone que el menor a ser contratado “Debe tener el permiso de la entidad pertinente para proceder a la contratación”, entidad que es el Juzgado II de la niñez y adolescencia del cantón Ambato, caso contrario no se lo contrata.

ARTICULO 32

Del empleo a Discapacitados.

- a. Garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.
- b. Poner especial atención a las recomendaciones del Servicio Médico y de la Unidad de Seguridad e Higiene a fin de evitar la exposición de los discapacitados a factores de riesgo que puedan agravar su condición física y mental.
- c. Acorde a puestos vacantes y de los criterios de aptitudes y actitudes, la empresa podrá contratar personal con discapacidades conforme a la normativa legal vigente, teniendo en cuenta que desempeñaran

actividades acorde a sus potencialidades y que no afecten su condición física y psicológica.

ARTICULO 33

Practicantes:

Quienes realizan prácticas estudiantiles en la Empresa, aun sin pertenecer a estos grupos vulnerables, deberán ser considerados como tales, con el fin de salvaguardar su integridad física y mental.

CAPITULO IV

DE LOS RIESGOS DE TRABAJO PROPIOS DE LA EMPRESA

ARTICULO 34

Identificación y medición

La Identificación de los riesgos, será realizada por la Unidad de Seguridad e Higiene, a través de la aplicación de inspecciones en los puestos de trabajo y de encuestas a los trabajadores acerca de las condiciones de Seguridad y Salud en las instalaciones de la Empresa.

Esta identificación considerará los factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores como: físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales. A continuación se realizará la medición y valoración de aquellos factores de riesgo considerados más críticos, esto se realizará aplicando procedimientos estadísticos, estrategias de muestreo, métodos o procedimientos estandarizados y con instrumentos calibrados.

ARTICULO 35

Control y Prevención

Siendo responsabilidad de la Empresa minimizar los factores de riesgos existentes, luego de haberlos identificado y valorado se deben implantar las medidas de control preventivas y correctivas tales como: mantenimiento, diseño y proyecto de instalaciones y equipos, señalización, sistemas de seguridad y normalización, sean

éstas necesarias en su origen, en el medio de transmisión o en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.

En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados.

Todas estas medidas dependerán de la disponibilidad de recursos humanos y su comportamiento, tecnológicos, económicos y legales.

RIESGOS FISICOS

RUIDO

ARTICULO 36

- a. En todos los puestos de trabajo se procurará tener niveles de ruido menores a los permitidos en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio ambiente de Trabajo que es de 85 decibeles, escala A del sonómetro.
- b. La prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación con medidas como el mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión.
- c. Sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección auditiva personal, los mismos que deberán ser los suficientemente capaces de atenuar el ruido y serán de uso obligatorio.
- d. Elaborar un mapa de ruido el cual permitirá localizar el nivel de ruido en las diversas áreas con rapidez y determinar las medidas de control preventivas y/o correctivas individual o colectivas necesarias.
- e. El Mapa de ruido debe ser actualizado cada año o según criterio técnico.
- f. Se efectuará exámenes audiométricos a los trabajadores expuestos al ruido, según criterios de los responsables de la Salud Ocupacional y a los resultados del Mapa de ruido.

ILUMINACION

ARTICULO 37

Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a la siguiente tabla:

ILUMINACIÓN	ACTIVIDADES MÍNIMA
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial.
100luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste.
1000luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difícil.

Se realizará una limpieza periódica y la renovación, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia.

ELECTRICIDAD

ARTICULO 38

- a. Toda persona que intervenga en diseño, elaboración, operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas, debe:
 - Tener una credencial que acredite su conocimiento técnico y de seguridad industrial conforme a su especialización y a la actividad que va a realizar;
 - Estar autorizado por la empresa para ejecutar el trabajo asignado
 - Estar formado en la aplicación correcta de los primeros auxilios y especialmente en la técnica de respiración artificial y masaje cardíaco externo.
- b. Debe usar ropa de trabajo y equipo de protección personal apropiado para esta labor, como cascos estandarizados y de tipo dieléctrico,

guantes aislantes según la tensión de la instalación, calzado tipo dieléctrico.

- c. Verificar que las herramientas tengan el aislamiento requerido acorde al valor de tensión a ser manejada.
- d. Cada tablero eléctrico será operado por personal calificado y autorizado, además contará con sus respectivas señales de advertencia.
- e. Las instalaciones eléctricas serán hechas con cable de seguridad, estar identificados con el voltaje y amperaje de trabajo.
- f. Los equipos deben tener conexión a tierra o tener doble aislamiento

AREAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO

ARTICULO 39

Los locales de trabajo y anexos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones de aire, temperatura, iluminación e higiene, que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
- b. Las superficies internas de pisos y paredes serán en lo posible lisas, sin irregularidades como grietas o agujeros.
- c. Los locales de trabajo tendrán tres metros de altura del piso al techo como mínimo.
- d. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador
- e. Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador
- f. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.
- g. El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta el 1,5% con desagües o canales.

- h. La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.
- i. En los locales que deban sostener pesos importantes, se indicará por medio de rótulos o inscripciones visibles, las cargas máximas que puedan soportar o suspender, prohibiéndose expresamente el sobrepasar tales límites.

RADIACION ULTRAVIOLETA

ARTICULO 40

- a. En los lugares de trabajo donde se efectúen operaciones que originen radiaciones ultravioletas, se señalará convenientemente la existencia de este riesgo. Los trabajadores a él sometidos serán especialmente instruidos en forma verbal y escrita sobre el peligro y las medidas de protección.
- b. Es necesario apantallar la fuente de radiación.
- c. En las operaciones en que se produzcan emisiones de radiación ultravioleta se tomarán las precauciones necesarias para evitar su difusión, mediante la colocación de pantallas absorbentes o reflectantes, entre la fuente de emisión y/o los puestos de trabajo.
- d. Soldadura al arco eléctrico,
 - o Se efectuará en compartimientos o cabinas individuales o en su defecto siempre que sea posible se colocarán pantallas móviles incombustibles alrededor de cada puesto de trabajo.
 - o Se dotará a los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas de gafas o pantallas protectoras con cristales absorbentes de radiaciones, y de guantes y cremas aislantes para proteger las partes descubiertas.
 - o Las operaciones de soldadura u oxicorte se acompañarán de especiales medidas de seguridad, despejándose o cubriéndose adecuadamente los materiales combustibles próximos a la zona de trabajo.

- o Se deberá conectar a tierra los aparatos de soldadura, así como uno de los conductores del circuito de utilización que estará puesto a tierra en los lugares de trabajo;
- o Todo grupo de soldadura debe llevar en su punto de alimentación un interruptor y fusibles de protección u otro dispositivo similar;
- o Queda expresamente prohibido: realizar trabajos de soldadura a una distancia inferior de 1,5 metros de materiales combustibles y de 6 metros de productos inflamables o cuando exista riesgo evidente de incendio o explosión.
- o No se debe soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones;
- o Para la realización de trabajos con soldadura eléctrica se utilizará:
 - Pantallas para protección de ojos y cara
 - Guantes
 - Mangas protectoras
 - Mandil
 - Polainas y botas.
- o No mover el grupo electrógeno sin haberlo desconectado previamente.

RIESGOS MECANICOS

MAQUINAS, EQUIPOS

ARTICULO 41

- a. Sólo podrá utilizar máquinas, equipos o herramientas, aquellos trabajadores debidamente autorizados.
- b. Todo equipo, máquinas o herramienta al ser adquirido se comprobará que posea los dispositivos de seguridad requeridos, caso contrario no se procederá a su compra.
- c. Toda máquina o herramienta será utilizada para las funciones para las cuales fue diseñada.
- d. Los procedimientos de trabajo de máquinas, se exhibirán en cada puesto de trabajo, de tal manera que los trabajadores los apliquen.

- e. Toda máquina o herramienta asignada a un trabajador, garantizará las condiciones seguras de operación.
- f. El trabajador que opere una máquina debe estar capacitado y entrenado adecuadamente en su manejo y en los riesgos inherentes al uso de la misma. Además utilizará el equipo de protección personal adecuado.
- g. El aseo y mantenimiento de las máquinas se ha de realizar cuando este apagada y respetando las protecciones colectivas. Se ha de tomar en cuenta las recomendaciones dadas por el fabricante.
- h. Toda máquina o herramienta estará provista de un paro de emergencia y de los dispositivos de seguridad dotados por el fabricante para una operación segura.
- i. Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas, agresivos por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva en que resulte técnica y funcionalmente posible, serán eficazmente protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad.
- j. Los resguardos o dispositivos de seguridad de las máquinas, únicamente podrán ser retirados para realizar las operaciones de mantenimiento o reparación que así lo requieran, y una vez terminadas tales operaciones, serán inmediatamente repuestos.
- k. Los operarios manejarán las máquinas y herramientas usando las protecciones propias de las máquinas y los equipos de protección personal dotados por la empresa para su seguridad.
- l. Las deficiencias detectadas en los sistemas de protección de máquinas, equipos o herramientas deben ser informadas inmediatamente por su debido control.
- m. Al terminar un trabajo, el obrero debe asegurarse de apagar la máquina utilizada para evitar accidentes.
- n. Debe existir un plan de mantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas existentes, se debe tomar en cuenta las recomendaciones dadas por el fabricante, su estado de conservación y frecuencia de su uso.

- o. Si se modificara algún proceso o se cambiara tecnologías en maquinaria o equipos, la empresa debe capacitar a los obreros en los nuevos instructivos de trabajo.
- p. Los dispositivos de mando de las máquinas portátiles deberán estar protegidos de forma que no exista riesgo de puesta en marcha involuntaria y faciliten la parada de las mismas.
- q. No se deberá operar máquinas, equipos y herramientas de las que se desconozca su forma de funcionamiento.

MAQUINAS FIJAS

ARTICULO 42

- a. Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.
- b. Se ubicarán sobre suelos o pisos de resistencia suficiente para soportar las cargas estáticas y dinámicas previsibles. Su anclaje será tal que asegure la estabilidad de la máquina y que las vibraciones que puedan producirse no afecten a la estructura del edificio, ni importen riesgos para los trabajadores.
- c. Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo. El personal encargado de su manejo utilizará el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a los que este expuesto
- d. La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo y estará en función:
 - De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo.
 - De la forma y volumen del material de alimentación, de los productos elaborados y del material de desecho.
 - De las necesidades de mantenimiento.

- e. Cuando el operario deba situarse para trabajar entre una pared del local y la máquina, la distancia entre las partes más salientes fijas o móviles de ésta y dicha pared no podrá ser inferior a 800 milímetros.
- f. Se establecerá una zona de seguridad entre el pasillo y el entorno del puesto de trabajo, o en su caso la parte más saliente de la máquina que en ningún caso será inferior a 400 milímetros. Dicha zona se señalará en forma clara y visible para los trabajadores.
- g. Los útiles de las máquinas que se deban guardar junto a éstas, estarán debidamente colocadas y ordenadas en armarios, mesas o estantes adecuados.
- h. Se prohíbe almacenar en las proximidades de las máquinas, herramientas y materiales ajenos a su funcionamiento.

HERRAMIENTAS MANUALES

ARTICULO 43

- a. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- b. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Estarán sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión, y en ningún caso, presentarán aristas o superficies cortantes.
- c. Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- d. Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desechará la herramienta.
- e. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

- f. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.
- g. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

CARRETILLAS O CARROS MANUALES.

ARTICULO 44

- a. Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar, y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.
- b. Se colocarán los materiales, sobre los mismos de forma que mantengan el equilibrio y nunca se sobrecargarán.
- c. Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

APARATOS DE IZAR

ARTICULO 45

- a. Todos los elementos que constituyen la estructura, mecanismos y accesorios de los aparatos de izar, serán de material sólido, bien construidas, de resistencia adecuada a su uso y destino y sólidamente afirmados en su base
- b. Los aparatos de izar se conservarán en perfecto estado y orden de trabajo, ateniéndose a las instrucciones dadas por los fabricantes y a las medidas técnicas necesarias para evitar riesgos.
- c. La carga máxima en kilogramos de cada aparato de izar se marcará en el mismo en forma destacada, fácilmente legible e indeleble.
- d. Se prohíbe cargar estos aparatos con pesos superiores a la carga máxima, excepto en las pruebas de resistencia. Estas pruebas se harán siempre con las máximas garantías de seguridad y bajo dirección del técnico competente.
- e. La elevación y descenso de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y efectuándose siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

- f. No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.
- g. Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
- h. Todo aparato de izar después de su instalación, será detenidamente revisado y ensayado por personal especializado antes de utilizado. Se harán controles periódicos del aparato y los controles deben ser documentados con un registro.
- i. Inspeccionados minuciosamente los cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, poleas, frenos, controles eléctricos y sistemas de mando, por lo menos cada tres meses. Inspeccionados y probados completamente en sus partes principales y accesorios, por lo menos una vez al año por personal técnicamente competente.

ORDEN Y LIMPIEZA

ARTICULO 46

El personal administrativo, operativo y tercerizado de la Empresa deberá mantener en orden y limpios los sitios de trabajo, por lo cual cumplirá con las siguientes disposiciones:

- a. Todo empleado de la institución debe dejar el sitio de trabajo en orden y con las seguridades debidas.
- b. Sera obligación de cada trabajador realizar la limpieza diaria de su puesto de trabajo, recoger restos de material, herramientas, implementos de limpieza y demás desechos, terminada la jornada de trabajo.
- c. La basura y desperdicios deberán ser evacuados, reciclados y/o eliminados con la frecuencia establecida de acuerdo al procedimiento de Manejo de desechos existente (PEC 3.1.1).
- d. Los pisos, pasos peatonales, áreas de circulación y gradas deben mantenerse libres de obstáculos, limpios y secos, de tal manera que no constituyan un riesgo para las personas.

- e. La Empresa mantendrá las instalaciones sanitarias en número suficiente para su personal. El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla

Elementos	Relación por número de trabajadores
Excusados	1 por cada 25 varones o fracción 1 por cada 15 mujeres o fracción
Urinarios	1 por cada 25 varones o fracción
Duchas	1 por cada 30 varones o fracción 1 por cada 30 mujeres o fracción
Lavabos	1 por cada 10 trabajadores o fracción

RIESGOS QUIMICOS

ARTICULO 47

Medidas preventivas en el manejo de sustancias químicas

Se ha de considerar las siguientes disposiciones sobre el manejo, manipulación y utilización de productos químicos:

- a. La manipulación de productos químicos será realizada solo por trabajadores debidamente capacitados sobre los riesgos derivados de la utilización de dichos productos y sobre las medidas de prevención y protección a aplicar.
- b. Verificar que todos los productos químicos estén correctamente envasados y etiquetados. Además se solicitara las Hojas técnicas de Seguridad de los productos químicos (MSDS) a la Empresa.
- c. Se evitara el uso de un producto químico que no haya sido debidamente identificado.
- d. Los trabajadores que manejen sustancias químicos han de leer la etiqueta de los envases e instruirse en las hojas técnicas de seguridad respectivas.
- e. Es responsabilidad de estos trabajadores dar un adecuado mantenimiento a todo el equipo usado en el manejo de productos químicos.
- f. La empresa limitará la utilización de productos químicos peligrosos en los puestos de trabajo que afecten a la salud de los trabajadores y al medio ambiente.

- g. Los envases de productos químicos quedarán perfectamente cerrados luego de extraer la cantidad de sustancia a utilizar y se colocarán en un lugar de almacenamiento adecuado.
- h. No se podrán guardar los productos químicos en envases de otras sustancias no compatibles.
- i. Esta prohibido fumar o comer durante la manipulación de productos químicos.
- j. En las áreas de trabajo donde se genere polvo como consecuencia del proceso productivo, se realizará planes de control conforme al Art. 35 del presente reglamento y teniendo en cuenta las Hojas Técnicas de Seguridad de los productos utilizados.
- k. Los residuos de productos químicos, se eliminarán de forma racional conforme al procedimiento de Manejo de desechos (PEC 3.1.1) y cumpliendo las Normas y procedimientos de Seguridad y Protección Ambiental.
- l. En aquellos procesos industriales en que se empleen sustancias con una reconocida peligrosidad o toxicidad, se procurará sustituidas por otras de menor riesgo, siempre que el proceso industrial lo permita.
- m. Cuando las concentraciones de uno o varios contaminantes en la atmósfera laboral superen los límites establecidos por el Comité Interinstitucional, se aplicarán los métodos generales de control que se especifican, actuando preferentemente sobre la fuente de emisión. Si ello no fuere posible o eficaz se modificarán las condiciones ambientales; y cuando los anteriores métodos no sean viables se procederá a la protección personal del trabajador.
- n. Con el fin de reducir o eliminar los vapores solventes se ubicaran extractores de aire localizados y a su vez se garantizará una ventilación general adecuada.
- o. Al realizar trabajos en los que se utilicen productos químicos, el trabajador empleara obligatoriamente el equipo de protección individual adecuado a los riesgos que existan, dotados por la empresa en función de las hojas técnicas de seguridad de los productos.

- p. Cuando no sea factible eliminar la acción de los contaminantes sobre los trabajadores incluida la protección personal, se establecerán períodos máximos de exposición que no queden sometidos a la acción del contaminante sobre los límites establecidos.

ARTICULO 48

Almacenamiento de productos químicos

- a. Las áreas de almacenamiento de productos químicos será restringida.
- b. Estos lugares estarán secos, bien ventilados y protegidos de los rayos directos del sol y dispondrán de equipos y sistemas contra incendios adecuados y compatibles con las sustancias químicas almacenadas.
- c. Las estanterías y la estructura en si deben ser seguras y resistentes a incendios y explosiones.
- d. Próximo a los lugares de almacenamiento de productos químicos peligrosos, se dispondrá de las sustancias neutralizantes y absorbentes que permitan recoger o tratar los posibles derrames y fugas de manera adecuada.
- e. Las áreas de almacenamiento de materiales deberán estar debidamente señalizadas.
- f. Los bidones, baldes, barriles, garrafas, tanques y en general cualquier otro recipiente que tenga productos corrosivos, serán rotulados con indicación de tal peligro y precauciones para su empleo.
- g. Todos los recipientes con líquidos corrosivos se conservarán cerrados, excepto en el momento de extraer su contenido o proceder a su limpieza. Nunca se hará un almacenaje por apilamiento.
- h. En caso de derrame de líquidos corrosivos, se señalizará y resguardará la zona afectada para evitar el paso de trabajadores por ella, tomándose las medidas adecuadas para proceder a su limpieza.
- i. La manipulación de los líquidos corrosivos solo se efectuará por trabajadores previamente dotados del equipo de protección personal adecuado.

- j. Almacenar los líquidos inflamables en gabinetes a prueba de fuego o en las áreas designadas únicamente.
- k. Almacenar los materiales oxidantes lejos de los inflamables, ya que éstos pueden ayudar a esparcir el fuego.
- l. Mantener toda fuente de ignición como los fósforos, cigarrillos y otros artículos que generen chispas lejos de los líquidos inflamables.
- m. Consultar las Hojas Técnicas de Seguridad para obtener especificaciones en cuanto al manejo y almacenamiento del producto químico.

ARTICULO 49

Trasvase de productos químicos

- a. El trasvase de productos químicos será realizado en lugares perfectamente ventilados y seguros
- b. Al distribuir su contenido en otros, los nuevos recipientes deberán estar limpios y etiquetados, de manera que no ocurran errores en su identificación y peligrosidad.
- c. Usar el contenedor apropiado para cada material.
- d. Verificar que este envase sea compatible con el producto químico, a prueba de goteos y fuerte.
- e. Se evitarán los trasvases por vertido libre, por cuanto genera electricidad Estática con riesgo de incendio;

ARTICULO 50

Hojas Técnicas de Seguridad de los productos químicos

- a. La empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”, garantiza que todo producto químico considerado potencialmente peligroso disponga de su Hoja Técnica de Seguridad correspondiente.
- b. Estas Hojas Técnicas de Seguridad estarán disponibles en lugares accesibles, para consulta e información de los trabajadores que las requieran.

RIESGOS BIOLÓGICOS

ARTICULO 51

- a. La empresa mantendrá las instalaciones sanitarias como inodoros, urinarios y lavabos suficientes en número para su personal y bajo condiciones óptimas de limpieza, según la siguiente tabla:

Elementos	Relación por número de trabajadores
Excusados	1 por cada 25 varones o fracción 1 por cada 15 mujeres o fracción
Urinarios	1 por cada 25 varones o fracción
Duchas	1 por cada 30 varones o fracción 1 por cada 30 mujeres o fracción
Lavabos	1 por cada 10 trabajadores o fracción

- b. Se aplicaran medidas de higiene personal y desinfección de puestos de trabajo y vestidores en caso de la presencia de microorganismos o sustancias susceptibles a la transmisión de enfermedades.
- c. Se evitará la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción, al igual que se mantendrá libre de insectos y roedores las instalaciones y sus alrededores.
- d. Se dotara de un número adecuado de dispensadores de agua aptos para el consumo de los trabajadores en las diversas áreas. Debe disponerse, cuando menos, de una llave por cada 50 trabajadores, recomendándose especialmente para la bebida las de tipo surtidor.
- e. Si por razones mayores tiene que usarse forzosamente agua potable llevada al centro de trabajo en tanques o cisternas, será obligatorio que éstos reúnan suficientes condiciones de hermeticidad, limpieza y asepsia, garantizado por la autoridad competente.
- f. Se vigilará la preparación de los alimentos, controlando su estado y condiciones de limpieza existentes para evitar intoxicación masiva.

- g. La eliminación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos se realizará conforme al procedimiento de Manejo de desechos (PEC 3.1.1).
- h. En todas las instalaciones de la empresa se deberá dar cumplimiento a las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo en lo relacionado con: condiciones mínimas de comodidad, abastecimiento de agua, vestuarios, instalaciones sanitarias, ventilación, canales de drenaje, cocinas y comedores para los trabajadores
- i. Es obligación de todos y cada uno de los trabajadores practicar costumbres de higiene en su puesto de trabajo como en las áreas compartidas.

RIESGOS ERGONOMICOS

ARTICULO 52

Los riesgos ergonómicos se producen por la falta de adaptación del sistema hombre – maquina - tarea. El ambiente de trabajo comprende: instalaciones, mobiliario, máquinas, equipos, herramientas, materiales, instrumentos y espacios físicos de las áreas de trabajo.

ARTICULO 53

Se realizara una evaluación ergonómica en cada uno de los puestos de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Condiciones del puesto de trabajo
- Manipulación de cargas
- Pantallas de visualización de datos
- Movimientos repetitivos
- Posturas forzadas

DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO.

ARTICULO 54

El análisis del puesto de trabajo se realizará teniendo en cuenta:

- a. Entorno físico: confort térmico, presencia de ruido, polvos, iluminación, ubicación y espacio físico.

- b. Tipo de carga física: estática o dinámica
- c. Carga mental: responsabilidad, exigencia, presión de tiempo, nivel de atención y duración.
- d. Tiempo de trabajo: turnos, descansos.

ARTICULO 55

Carga física

- a. El manejo o transporte de materiales se lo ha se realizar de manera mecanizada preferentemente, usando carros manuales o elementos de izar.
- b. Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales, deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
- c. Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.
- d. El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla siguiente:
 - Varones hasta 16 años. 35 libras
 - Mujeres hasta 18 años... 20 libras
 - Varones de 16 a 18 años. 50 libras
 - Mujeres de 18 a 21 años. 25 libras
 - Mujeres de 21 años o más. 50 libras
 - Varones de más de 18 años..... Hasta 175libras.
- e. No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.
- f. Los operarios destinados a trabajos de manipulación irán provistos de las prendas de protección personal apropiadas a los riesgos que estén expuestos.

MEDIDAS DE CONTROL

ARTICULO 56

La empresa determinará e implementará controles administrativos, que permitan la reducción de los riesgos ergonómicos, mediante:

- Rotación de puestos
- Ajustes al ritmo de trabajo
- Mejoramiento de los Espacios Físicos
- Dotar a todos los trabajadores de equipos y muebles acorde con las funciones y actividades que realizan;
- Mejorar las técnicas de trabajo;
- Mantenimiento preventivo para equipo, maquinaria y herramientas;
- Limitar la sobrecarga de trabajo en tiempo.

La empresa tomara en cuenta la opinión de los trabajadores tanto en la elaboración de la evaluación de riesgos ergonómicos, como en la adopción de medidas preventivas y correctivas.

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

ARTICULO 57

En los puestos de trabajo administrativos, donde se usan computadoras más de 4 horas diarias o 20 semanales de trabajo se han de tener en cuenta las siguientes disposiciones:

- a. El ambiente físico (temperatura, ruido e iluminación), debe generar situaciones de confort.
- b. Evitar superficies de trabajo brillantes
- c. Las sillas tendrán base estable y regulación en altura. El respaldo lumbar será ajustable en inclinación y si la utilización de la pantalla es prolongada, también en altura
- d. La pantalla debe estar entre 10° y 60° por debajo de la horizontal de los ojos del operador.
- e. Colocar la pantalla de computador ligeramente inclinada para evitar reflejos.
- f. El computador y los documentos escritos deben encontrarse a una distancia similar de los ojos (entre 45 y 55 cm.), para evitar la fatiga visual
- g. El entorno situado detrás de la pantalla debe tener la menor intensidad lumínica posible (evitar colocar la pantalla delante de las ventanas).
- h. La colocación de la pantalla debe evitar reflejos de focos luminosos.

- i. La cabeza y cuello deben permanecer en posición recta con los hombros relajados.
- j. No sentarse sobre una pierna o con las piernas cruzadas

RIESGOS PSICOSOCIALES

ARTICULO 58

La empresa medirá el ambiente laboral con el fin de identificar y prevenir riesgos psicosociales, teniendo en cuenta aspectos importantes como:

- a. Adecuadas relaciones humanas interpersonales, en el contexto individual, laboral y familiar.
- b. La organización del trabajo, la jornada laboral, las relaciones interpersonales, las dificultades de comunicación, y las posibilidades de promoción.
- c. La compatibilidad entre el trabajador y la tarea específica que realiza, para descubrir factores que afecten la vida laboral, generando insatisfacción y falta de compromiso en su desarrollo.
- d. El ambiente físico, como: ruido, vibraciones, iluminación, el espacio físico de trabajo, que al no ser adecuados, pueden causar consecuencias negativas sobre la salud de los trabajadores, las mismas que inciden negativamente sobre el nivel de satisfacción laboral y la productividad del trabajador

ARTICULO 59

Se considerara programas para la prevención de los Riesgos Psicosociales, con la participación de un Equipo multidisciplinario de Trabajo, estos establecerán estrategias dirigidas a minimizar o eliminar a dichos riesgos, en las que se incluirán:

- a. Mejoramiento de las condiciones materiales del trabajo
- b. Estrategias centradas en la organización del trabajo
- c. Acciones sobre los trabajadores:
 - Rotación de puestos de acuerdo a competencias.
 - Talleres y programas de integración grupal involucrando a la familia.

- Reconocimientos por acciones importantes y ayudas en casos especiales
- d. Procedimientos psicoterapéuticos en el medio laboral;
- e. Programas de capacitación y prevención del VIH SIDA, promocionando la prueba de detección del virus. En caso de existir un caso confirmado, éste se sujetara a lo dispuesto en el Código de Trabajo y a la Ley de Seguridad Social.

CAPITULO V

DE LOS ACCIDENTES MAYORES

ARTICULO 60

La Empresa diseñará e implementará sistemas de respuesta ante posibles situaciones de Emergencia como: incendios y explosiones, desastres naturales a través de Planes de Emergencia/Contingencia y prevención de accidentes mayores.

Estos planes contienen capacitación, entrenamiento, prácticas y simulacros

ARTICULO 61

Prevención de incendio y explosión

Todo trabajador de la empresa deberá conocer y respetar las siguientes normas para prevenir incendios y/o explosiones:

- a. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y/o explosión y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.
- b. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio o explosión, para lo cual:
 - Serán instruidos de modo conveniente.
 - Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios.
- b. Todo puesto de trabajo tendrá referencia a una salida de emergencia, anteriormente indicada en el plan de evacuación.

- c. Se tendrá identificados la ubicación de equipos extintores de incendios, rutas y salidas de emergencia, así como los puntos de concentración del personal evacuado.
- d. El material destinado al control de incendios no podrá ser utilizado para otros fines y su emplazamiento, libre de obstáculos, será conocido por las personas que deban emplearlo, debiendo existir una señalización adecuada de todos los elementos de control, con indicación clara de normas y operaciones a realizar.
- e. Es obligación de todos los trabajadores mantener el acceso a extintores, puertas de emergencia y pasos peatonales libres de obstáculos.
- f. Cada trabajador, antes de salir del sitio del trabajo deberá verificar que nada quede encendido o conectado al fluido eléctrico de tal manera que no pueda generar peligro de incendio.
- g. En los ambientes cargados de vapores o gases se evitara hacer chispas, encender fósforos o cualquier fuente de ignición.
- h. Esta prohibido fumar, encender llamas abiertas, utilizar aditamentos o herramientas capaces de producir chispas cuando se manipulen líquidos inflamables.
- i. Todas las operaciones que comprenden el uso y almacenamiento de líquidos inflamables deben contar una adecuada ventilación.
- j. Toda instalación eléctrica deberá ser realizada por los técnicos electricistas y con la debida autorización y control del personal responsable de Carrocerías “IBIMCO S.A.” y de acuerdo a las necesidades de diseño y construcción, éstas no deben generar ningún tipo de riesgo a las personas e instalaciones
- k. Se dará mantenimiento preventivo y correctivo de ser necesario a las instalaciones eléctricas, para evitar que estas ocasionen accidentes o incendios.

ARTICULO 62

Organización de las Emergencias

- a. La empresa establecerá áreas debidamente señaladas y seguras en caso de emergencias, éstas servirán de puntos de concentración del personal cuando reciba la orden de evacuar.
- b. En estas áreas seguras, se establecerán sitios de mando que permitirá la organización de las acciones por parte de los organismos de socorro y para la atención de primeros auxilios a las víctimas de las emergencias.
- c. Se dispondrá en lugares estratégicos los planos de emergencia, donde estarán detallados las rutas y salidas de emergencia, las áreas seguras, los sitios de mando y de primeros auxilios.
- d. La empresa organizará una Brigada de emergencias, capacitada y entrenada para una atención rápida y eficaz de: incendios, explosiones, primeros auxilios, evacuación, rescate, sismos o derrame de sustancias peligrosas.
- e. Los equipos de extinción, rutas, salidas de emergencia, estaciones de primeros auxilios tendrán su debida señalización.
- f. Se dispondrá de un plan de capacitación y entrenamiento permanente a los miembros de la Brigada de Emergencia
- g. Se realizará simulacros y prácticas permanentes con todo el personal de la empresa, la brigada de emergencia y con organismos de socorro externos.

ARTICULO 63

Procedimientos de actuación

En caso de producirse situaciones de emergencia, todos los trabajadores deben tomar en cuenta las siguientes disposiciones:

- a. Conocer el Plan de Control de Emergencias y Evacuación de la Empresa
- b. Cumplir lo establecido en los Planes de Control de Emergencias y evacuación
- c. Conservar la calma evitando el pánico
- d. Conocer y usar los extintores y salidas de emergencia.
- e. Tener un conocimiento básico de primeros auxilios

- f. Reportar de manera clara una emergencia médica o de fuego, describir la situación y ubicación.
- g. La Empresa deberá contar con sistemas contra incendios, equipos y materiales en óptimas condiciones y listos para operar en caso de una emergencia y disponer de personal capacitado y entrenado.

ARTICULO 64

Contingencia

Acciones posteriores a la evacuación

- o No se debe retornar al lugar de trabajo sino hasta que el Jefe de la Brigada de Emergencia o el Responsable de Seguridad dé la respectiva orden.
- o Al retornar, se debe efectuar el reconocimiento del lugar de trabajo e informar al Jefe de la Brigada de emergencia o Jefe de Seguridad de las novedades y daños existentes.
- o Cada trabajador deberá colaborar en el reordenamiento de las instalaciones

CAPITULO VI

DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

ARTICULO 65

Carrocerías “IBIMCO S.A.”, sujetándose a lo dispuesto en normas de señalización de seguridad dados, según NTE INEN 439 “Colores, señales y símbolos de seguridad”, dispondrá de ellos en sus instalaciones a fin de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

- a. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.
- b. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

- c. Su emplazamiento se realizará en los sitios más propicios, en los casos en que su presencia se considere necesaria y en posición destacada, de forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.
- d. Para la identificación de sustancias peligrosas, se usará las Normas INEN 2266:2000 "Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos"; e INEN 2288:2000, Productos Químicos Industriales Peligrosos, Etiquetado de Precaución.

A continuación se detalla el tipo el tipo de señalización:

Señales de prohibición (S.P.):

- Fondo blanco, círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal.



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO EL PASO A PEATONES

Señales de obligación (S.O.)

- Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación establecen tipos generales de protección. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.



OBLIGACION DE USAR
PROTECCION PARA LA CABEZA

OBLIGACION DE USAR
PROTECCION PARA LOS OIDOS



OBLIGACION DE USAR
PROTECCION PARA LAS MANOS

Señales de prevención o advertencia (S.A.)

- Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.



ALTA TENSION
PELIGRO DE MUERTE



CUIDADO, PELIGRO DE FUEGO



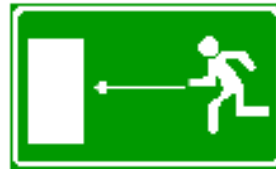
CUIDADO, PELIGRO DE EXPLOSION

Señales de información (S.I.)

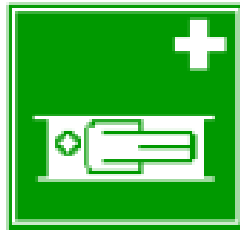
- Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.



PRIMEROS AUXILIOS



SALIDA DE EMERGENCIA



CAMILLA

ARTICULO 66

Rótulos y etiquetas de seguridad

- Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje dibujos o textos de rótulos o etiquetas que podrán ir grabados, pegados o atados al mismo, y que en ningún caso sustituirán a la señalización de seguridad existente. Los dibujos y textos se grabarán en color negro indeleble, y los colores de los rótulos o etiquetas serán resistentes al agua.
- Por su color, forma, dibujo y texto, los rótulos o etiquetas cumplirán las siguientes condiciones:
 - Proporcionarán un fácil reconocimiento de la naturaleza de la sustancia peligrosa.
 - Identificarán la naturaleza del riesgo que implica.
 - Facilitarán una primera guía para su mantenimiento.

- Se colocarán en posición destacada y lo más cerca posible de las marcas de expedición.
- c. Cuando la mercancía peligrosa presente más de un riesgo, los rótulos o etiquetas de sus embalajes llevarán grabados los dibujos o textos correspondientes a cada uno de ellos.

ARTICULO 67

Señalización en recipientes a presión

Los recipientes que contienen fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

- El nombre técnico completo del fluido
- Su símbolo químico
- Su nombre comercial
- Su color correspondiente

ARTICULO 68

Señalización en transporte de fluidos por tuberías

- a. En las tuberías de conducción de fluidos a presión, se identificará la naturaleza del fluido por medio de colores básicos, con las indicaciones convencionales (colores, accesorios y signos), de acuerdo con las norma INEN 440
- b. Estos colores básicos de identificación se aplicarán en franjas de un ancho visible, como mínimo, en las proximidades de válvulas, empalmes, uniones y aparatos de servicio.
- c. En las tuberías que transporten fluidos peligrosos, en las proximidades del calor básico se situarán las indicaciones convencionales siguientes:
 - El nombre técnico del fluido
 - Su símbolo químico
 - El sentido de circulación del mismo
 - En su caso, la presión o temperatura elevada a las que circula.

Estas indicaciones se imprimirán en color blanco o negro de forma que contrasten perfectamente con el básico correspondiente y se grabarán en placas que cuelguen de dichas tuberías.

CAPITULO VII

DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

ARTICULO 69

Carrocerías “IBIMCO S.A.”, será responsable de que sus trabajadores se sometan a los exámenes médicos preocupacionales, periódicos, de reintegro y retiro, de acuerdo a los riesgos a los cuales están expuestos y al art. 25 del presente Reglamento.

Estos exámenes serán practicados, preferentemente por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores. En la medida de lo posible se realizarán durante la jornada de trabajo

- a. El examen médico preocupacional se realizará al aspirante declarado apto para el ingreso y contratación por la Empresa y tiene como fin orientar la aptitud de la persona respecto a los riesgos laborales a los cuales va a estar expuesto, en base a lo cual se solicitaran exámenes orientados a estos riesgos.
- b. El examen periódico tiene el carácter de preventivo y pretende dar seguimiento a la salud del trabajador en relación a los riesgos a los cuales esta expuesto.
- c. El examen de reintegro pretende controlar la salud del trabajador luego de un tiempo de ausencia por incapacidad respecto a la actividad que realiza.
- d. El examen de retiro pretende valorar el estado de salud actual del trabajador, la existencia o ausencia de enfermedades ocupacionales adquiridas durante el periodo de tiempo de trabajo en la empresa.

ARTICULO 70

Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral.

Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

CAPITULO VIII

DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

ARTICULO 71

La Unidad de Seguridad e Higiene llevara el Registro de accidentes e incidentes de trabajo.

- a. Todo accidente, incidente y/o enfermedad laboral será debidamente investigado y analizado por la Unidad de Seguridad e Higiene, el Servicio médico y el responsable de Seguridad con el fin de identificar causas de origen e implementar las acciones correctivas y preventivas del caso para evitar reincidencia .
- b. Es obligación de los trabajadores colaborar en la investigación de accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento, con información verídica.
- c. La Unidad de Seguridad e Higiene programará e implementará auditorías internas con el fin de evaluar los parámetros de seguridad y salud ocupacional en toda la empresa y ejecutar las recomendaciones surgidas de los resultados.

ARTICULO 72

Notificación y Registro

- a. Es responsabilidad del jefe inmediato del trabajador que haya sufrido un incidente o accidente ocurrido en su área, reportar del hecho a la Unidad de Seguridad y Salud de la Empresa, en un tiempo máximo de 24 horas.

- b. La Unidad de Seguridad e Higiene llevará un registro de todos los accidentes, incidentes y enfermedades laborales, y mantendrá estadísticas actualizadas de los mismos, a su vez reportará semestralmente a la División de Riesgos del Trabajo del IESS en el formato correspondiente.
- c. Siendo los accidentes y enfermedades profesionales eventos de declaración obligatoria para el establecimiento de responsabilidades y eventuales consecuencias legales, estos serán notificados en un plazo no mayor de 10 días laborables, contados a partir de la fecha del accidente a la División de Riesgos del Trabajo del IESS, en los formularios respectivos por la Unidad de Seguridad e Higiene de la empresa

CAPITULO IX
DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

INDUCCION Y CAPACITACION PERIODICA

ARTICULO 73

- a. La Unidad de Seguridad e Higiene de Carrocerías “IBIMCO S.A.”, garantizará a todo el personal nuevo que ingrese a trabajar que recibirá la respectiva capacitación sobre los riesgos a los que estará expuesto en su lugar de trabajo, a través de un proceso de inducción
- b. La empresa desarrollará programas de capacitación permanentes para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, según áreas y/o puestos de trabajo, de acuerdo a la programación general de capacitación. Esta capacitación puede ser dictada por personal de la empresa o instituciones externas calificadas en la materia.
- c. Sera obligatoria la concurrencia de los trabajadores a todas las actividades programadas sobre seguridad e higiene.
- d. Los eventos de capacitación sobre seguridad y salud será considerada de primera prioridad para todo el personal de la empresa.

- e. La empresa desarrollará un sistema de información particular, con medios de información necesaria en materia de prevención de riesgos y protección de la salud en el trabajo para los trabajadores.

CAPITULO X DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

ARTICULO 74

Carrocerías “IBIMCO S.A.2 será responsable de cumplir y hacer cumplir las normas de prevención y protección del ambiente, evitando daños a terceros.

ARTICULO 75

Manejo de desechos

- a. En los sitios de trabajo se realizará la limpieza diaria.
- b. El manejo de desechos de la empresa se lo realizará depositando los desechos sólidos en los contenedores ubicados en los lugares de trabajo o próximo a ellos, respetando el siguiente código:
 - Verde: desechos de comida, papel, cartón, plásticos, madera, tarros de pintura, tarros de sikaflex, waipe, restos de limpieza, restos de fibra de vidrio y materiales no reciclables.
 - Gris: chatarra metálica de material negro (material reciclable)
 - Amarillo: Chatarra de aluminio (material reciclable)
 - Azul: chatarra de tol galvanizado y acero inoxidable (material reciclable)
- c. La empresa contará con inspecciones de orden y limpieza cada mes a toda la infraestructura, techos y paredes de la empresa.
- d. Los desechos de procesos considerados no reciclables, serán eliminados acorde a las especificaciones de las Hojas Técnicas de Seguridad respectivas y de acuerdo a las normas sobre protección y cuidado del ambiente emitidas por las entidades competentes.

CAPITULO XI DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 76

Difusión del Reglamento

Carrocerías “IBIMCO S.A.”, entregará a todos sus trabajadores, un ejemplar impreso del presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, una vez que fuere aprobado por la Dirección General del Trabajo del Ministerio del Trabajo y Empleo, dejando constancia de dicha entrega.

Vigencia

El presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, entrará en vigencia desde la fecha de su aprobación por la Dirección Regional del Ministerio del Trabajo y Empleo, y será de cumplimiento obligatorio de la Empresa y de sus trabajadores.

En todo lo que no este previsto en el presente Reglamento, se aplicará la reglamentación emitida por la Constitución Política de la República del Ecuador, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud, IESS, y normativa nacional e internacional vigente, en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA

CONCLUSIONES

- a. El desarrollo de la Gestión Administrativa tiene su importancia en el proceso sistemático que debe seguir las estrategias, planificación, implementación y evaluación de la seguridad y salud, de tal manera que se vele por el bienestar integral de los miembros de la empresa y de los bienes de la misma.

- b. La Gestión del Talento Humano actual, ha sido desarrollada de manera efectiva en cada uno de los aspectos a tomarse en cuenta para contar con personal idóneo, tanto físicamente como mentalmente, a través de los procesos implantados y desarrollados por la Empresa respecto al factor humano.
- c. La designación de los recursos humanos y materiales necesarios para un correcto desarrollo de la Gestión Técnica permite establecer medidas correctivas y/o preventivas, tendientes a minimizar pérdidas organizacionales por el deficiente desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d. El desarrollo e implementación del Reglamento de la Seguridad y Salud en el Trabajo, permitirá contar con un instrumento legal interno que apoye la Administración de la Seguridad y Salud, al establecer normas que permitan no solo cumplir con un requisito legal sino, con un apoyo técnico en beneficio de la salud de los trabajadores como de los bienes e intereses de la Empresa.

RECOMENDACIONES

- a. Se promueva la creación de los organismos internos responsables de administrar la Seguridad y Salud en el Trabajo, según los dispone la Normativa Nacional e Internacional vigente en materia de seguridad, como:

 - Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
 - Unidad de Seguridad e Higiene,
 - Servicio Médico.
- b. Dentro de la capacitación e información inicial que el personal nuevo recibe se incluya los temas de Seguridad Industrial de manera que permita desde el primer día de actividades que los riesgos no aumenten.

- b.1** Se planifique programas de información periódica por estaciones, acerca de los riesgos y consecuencias existentes, con el fin de crear, apoyar y fortalecer una cultura de Seguridad Industrial entre los trabajadores.
- b.2** Se incluya dentro de la Planificación anual de Capacitación de la Empresa, los Módulos propuestos de capacitación respecto a Seguridad Industrial.
- c.** La empresa destine recursos económicos suficientes, que permitan cubrir los cambios necesarios referentes a Seguridad Industrial que incumplen con la Normativa vigente en esta materia, cambios como:
- Las salidas de emergencia deben tener puertas que se abran hacia el exterior y estar siempre libres de obstáculos.
 - El piso de trabajo de la estación de Preparación de Materiales debe ser cambiado por pavimento homogéneo y continuo, permitiendo la movilidad del personal y un fácil aseo del mismo.
 - Se reubique el extintor de área de Fibra de vidrio, que esta colocado junto al recipiente de mezcla de resina y a los químicos usados, debido a que su acceso siempre esta obstaculizado.
 - Se coloque señales de “PROHIBIDO FUMAR”, cerca de la bodega de pinturas y en el área de Fibra de Vidrio.
- c.1** Se ponga especial atención en el aseo y mantenimiento de las baterías sanitarias, y se tenga un estricto control por parte del supervisor encargado de que los trabajadores realicen esta labor.
- c.2** La Empresa destine o gestione recursos económicos para la adquisición de equipos de medición de riesgos, como: sonómetro, luxómetro, lo cual permitirá un estudio mas real basado en mediciones técnicas de los riegos.
- c.3** Se realice la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores, cumpliendo con lo dispuesto respecto a la realización de los exámenes médicos correspondientes, como son: Exámenes preocupacionales, inicial,

periódicos, especiales, de reintegro y de retiro, a través del Servicio médico o contratando servicios profesionales externos.

- d.** Se aplique el Reglamento Interno de Seguridad y Salud propuesto, con las debidas correcciones y una vez aprobado por el organismo pertinente.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. 2008.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. Codificación del Código del Trabajo. Registro oficial suplemento 167. 2005.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. DECRETO 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Registro Oficial 249, (3-11-98).
- INSTITUTO LABORAL ANDINO. Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición. Dezain Grafic E.I.R.L.2005
- LA SECRETARIA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA. RESOLUCIÓN 957. Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima 2005.
- IEES, Normativas Seguro General de Riesgos del Trabajo. Sexta Edición
- IEES, DIRECCION DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Tercera publicación. Quito.2007.
- CONSEJO DIRECTIVO DEL IEES. RESOLUCION 741. Reglamento general del seguro de riesgos del trabajo. Quito. 2003.
- EL MINISTRO DE TRABAJO Y BIENESTAR SOCIAL. Acuerdo n. 1404. Reglamento para el funcionamiento de los Servicios médicos de empresas. Quito. 1978.
- INEN NTE 440 Colores de identificación de tuberías. Primera Edición. Quito 1984.
- INEN NTE 439 Colores, señales y símbolos de seguridad. Primera Edición. Quito. 1984.
- NTE INEN 876 Guantes de cuero para uso industrial. Requisitos. Quito.1982.
- NTE INEN 146 Cascos de seguridad para uso industrial. Quito. 1975.

- RAY, Asfahl. “Seguridad Industrial y Salud”. Cuarta edición. México. Prentice Hall. 2000. Pag 84-88.

LINCOGRAFIA

- CARROCERIAS IBIMCO S.A. <http://www.carroceriasibimco.com/>
- Seguridad Industrial.
http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI_Cap01.pdf
- Análisis sobre Ambato. <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/ambato-ombligo-comercial-del-pais-12998-12998.html>
- Matriz de riesgo. <http://www.asfi.gov.bo/archivos/Editorial0805.pdf>
- Soldadura. http://www.conectapyme.com/gabinete/publicaciones/trabajo_seguridad_soldadura.pdf
- Normativa del SST.
http://www.mintra.gob.pe/contenidos/charlas/expo_reglamento_SST_estela_ospina.pdf
- Fibra de vidrio. <http://www.abcpedia.com/fibra-de-vidrio/fibra-de-vidrio.htm>
- Ergonomia. http://www.uv.es/~cgt/prevencion/Ergonom%Eda_asociada_a_cargas_f%Edsicas_LCH.pdf
- Exámenes médicos.
<http://www.monografias.com/trabajos5/salocu/salocu.shtml#EXA>
- Mantenimiento de Medios de defensa contra incendios.
<http://ssrl.juntaextremadura.net/PRRL/pdf/Progrmantincendios.pdf>
- Equipos de protección personal. http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

- Programa contra incendios.
<http://ponce.inter.edu/acad/DecServAdm/Incendio.htm>.
- Evaluación de riesgos.
<http://www.prevenafco.es/contenidos/documentacion.php?pa=3>.
Ruido. <http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/niveles.htm>

ANEXOS

ANEXOS:

CONTENIDO:

1. Esquema de la Empresa Carrocerías “IBIMCO S.A.”
2. Organigrama Posicional
3. Flujo de procesos
4. Colores de Seguridad y significado
5. Colores de contraste
6. Señales de seguridad
7. Niveles de ruido
8. Clasificación de electrodos
9. Clases de productos químicos peligrosos
10. Sistema de identificación internacional de riesgos de productos químicos peligrosos.
11. Tratamientos sencillos que pueden realizarse para eliminar residuos como efluentes comunes.
12. Clases y modelos de guantes a utilizar de acuerdo al riesgo.
13. Modelos de guantes
14. Áreas que abarca la ergonomía
15. Categorización del Riesgo por sectores y actividades productivas en el Ecuador.
16. Encuesta General
17. Fichas de diagnóstico
18. Localización de extintores
19. Mapa de Riesgos
20. Matriz de Riesgos
21. Evaluación de riesgos
22. Ejemplo de plantilla de evaluación del programa de seguridad, salud y ambiente
23. Ejemplo de formato de un indicador: Indicador: Tasa de Ausentismo por enfermedad
24. Clasificación de fluidos

25. Propuesta PLANO DE EMERGENCIA

26. Tabla especificaciones de transmisión

27. Grado de protección de los filtros para soldadura eléctrica al arco

Colores de Seguridad y significado

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.		

FUENTE: NTE INEN 439

ANEXO 5

Colores de contraste



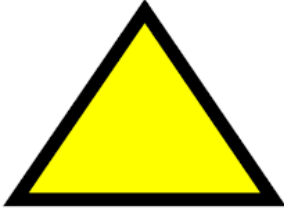

Color de seguridad	Color de contraste
rojo	blanco
amarillo	negro
verde	blanco
azul	blanco

- Si se requiere un color de contraste, éste debe ser blanco o negro,
- El color de contraste para negro es blanco y viceversa.

FUENTE: NTE INEN 439

ANEXO 6

Señales de Seguridad

Señales y significado	Descripción
	<p>Fondo blanco círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe superponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal. Aplicaciones ver en Anexo B.</p>
	<p>Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación presentados en el Anexo B establecen tipos generales de protección. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.</p>
	<p>Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.</p>

FUENTE: NTE INEN 439

Niveles de ruido

Fuentes de ruido	Nivel sonoro (dB)	Esfuerzo requerido para hablar
Perforadora neumática (a 1.5 metros)	115	<u>Casi imposible</u> comunicarse
Sierra de cadena (junto al oído)	110	<u>Muy difícil</u> comunicarse
Banda de rock and roll de adolescentes		
Máquina remachadora		
Máquina clavadora		
Área de vibración de fundición		
Cepillo de madera		
Prensa troqueladora		
Martillo de forja	105	<u>Gritar</u> con manos ahuecadas entre boca y oído de la otra persona
Malacate neumático de aire: 4000 lb	100	<u>Gritar</u> a 15 cm
Revolvedor de 15 x 7.5 cm, pequeñas fundiciones	95	<u>Gritar</u> a 30 cm
Máquina atornilladora automática	90	Voz normal a 15 cm, gritar a 60 cm
Forjado de tuercas		
Cuarto de calderas	85	Voz normal a 30 cm, gritar a 1.2 m
Soldadora de arco		
Máquina fresadora (a 1.2 metros)	80	Voz normal a 45 cm, gritar a 1.8 m
Taladro neumático		
Interior de un automóvil (a 80 kph)	75	Voz normal a 60 cm, gritar a 2.4 m

Figura 9-10 Niveles de ruido en decibeles de sonidos familiares. (Fuente: NIOSH.)

Clasificación de electrodos

Clasificación AWS	Tipo de Revestimiento	Corriente y Polaridad	Posición a soldar
E-6010	Celulósico Sódico	CC,EP	P,V,SC,H
E-6011	Celulósico Potásico	CA,CC,EP	P,V,SC,H
E-6012	Rutilico Sódico	CA,CC,EN	P,V,SC,H
E-6013	Rutilico Potásico	CA,CC,AP	P,V,SC,H
E-7014	Rutilico H.P.	CA,CC,AP	P,V,SC,H
E-7015	Rutilico Sódico B.H.	CC,EP	P,V,SC,H
E-7016	Rutilico Potásico B.H.	CA,CC,EP	P,V,SC,H
E-7018	Rutilico Potásico B.H.-H.P.	CA,CC,EP	P,V,SC,H
E-6020	Oxido de Hierro	CA,CC,AP	P,H. Filete
E-7024	Rutilico H.P.	CA,CC,AP	P,H. Filete
E-7027	Oxido de Hierro H.P.	CA,CC,AP	P,H. Filete
Notación:	CC: Corriente Continua	EP: Electrodo Positivo	P: Plana
HP: Hierro en Polvo	CA: Corriente Alterna	EN: Electrodo Negativo	V: Vertical
BH: Bajo Hidrogeno	AP: Ambas Polaridades	SC: Sobrecabeza	H: Horizontal

ANEXO 9

Clases de productos químicos peligrosos

SEGÚN SUS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS:

- Comburentes
- Inflamables, extremadamente inflamables, etc.
- Reactivos
- Inestables, explosivos, etc.

SEGÚN SUS PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS Y EFECTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA SALUD HUMANA:

- Muy tóxicos. Tóxicos.
- Nocivos. Irritantes.
- Corrosivos, cáusticos.
- Narcóticos
- Neumoconióticos (tóxicos pulmonares)
- Sensibilizantes o alergénicos.
- Carcinogénicos
- Mutagénicos.
- Teratogénicos (tóxicos para la reproducción)

ANEXO 10

Sistema de identificación internacional de riesgos de productos químicos peligrosos.

Norma 704 NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)



La peligrosidad del producto usa una escala de 0 a 4

- El color AZUL: indica el peligro para la salud.
 - El color ROJO: indica el grado de inflamabilidad.
 - El color AMARILLO: significa cuán reactivo es.
 - El color BLANCO: brinda información anexa valiosa.
-
- **AZUL : RIESGO PARA LA SALUD**
 - 4 Fatal
 - 3 Extremadamente peligroso
 - 2 Peligroso
 - 1 Ligeramente peligroso
 - 0 Material inocuo o normal
-
- **ROJO : RIESGO DE INCENDIO**
 - 4 Extremadamente inflamable
 - 3 Inflamable
 - 2 Combustible
 - 1 Combustible si se calienta
 - 0 No se quemará
-
- **AMARILLO: RIESGO POR REACTIVIDAD**
 - 4 Detonación rápida.
 - 3 Detonación con fuente de inicio.
 - 2 Cambio químico violento.
 - 1 Inestable si se calienta.
 - 0 Estable.
-
- **BLANCO: INFORMACION ADICIONAL O ESPECIAL SOBRE EL PRODUCTO**
 - OXY: Agente oxidante.
 - W: Reactivo con agua.
 - G: Gas comprimido.
 - LN2: Nitrógeno líquido.
 - BL: Nivel de bioseguridad N°
 - RAD: Material radioactivo.
 - MAG: Cuidado con campo magnético

ANEXO 11

Tratamientos sencillos que pueden realizarse para eliminar residuos como efluentes comunes.

Se deja constar, que cuando se trate de pequeñas cantidades o bajo circunstancias especiales en que no puedan descartarse sustancias o mezclas residuales mediante una empresa de retiro de sustancias peligrosas, en esos casos, se pueda recurrir a los procedimientos de transformación de sustancias, ya para eliminar su peligro y toxicidad potencial, como para eliminarlos de otro modo.

En rigor se solicita no eliminar sustancias químicas o sus mezclas por las piletas o desagües.

- *Haluros de ácidos orgánicos*: añadir disolución de hidróxido de sodio o potasio diluidos en agua. Dejar reaccionar. Llevar a pH=7, diluir abundantemente con agua y verter al desagüe. Si se usa para

neutralización carbonato de sodio (Soda Solvay) o Bicarbonato de sodio, tener presente que durante la neutralización se genera mucho gas Dióxido de carbono, cuya efervescencia puede provocar derrames o salpicaduras.

- *Clorhidrinas y nitroparafinas*: añadir carbonato de sodio (soda Solvay).
- Neutralizar. Dejar reaccionar, diluir abundantemente con agua y verter al desagüe.
- *Ácidos orgánicos sustituidos*: añadir bicarbonato de sodio o potasio diluidos en agua con cuidado. Verter al desagüe a pH próximo a 7 bien disuelto.
- *Aminas alifáticas*: añadir bicarbonato sódico y pulverizar con agua. Dejar reaccionar y neutralizar. Verter al desagüe con abundante agua.
- *Sales inorgánicas de aniones livianos que no sean peligrosos*: añadir un exceso de carbonato sódico hasta pH alcalino y agua. Dejar en reposo unas 24 horas. Decantar o filtrar si fuera necesario. Neutralizar con ácido clorhídrico 6 N hasta pH=7 y verter al sumidero con abundante agua.
- *Oxidantes*: tratar con una solución reductora de la misma concentración. Pero proceder en forma diluida. Dejar reaccionar. Verificar pH=7. Según si los productos formados no son peligrosos, diluir y verter al sumidero.
- *Reductores*: tratarlos con los oxidantes apropiados. Según los productos formados no son peligrosos, diluir y verter al sumidero. Otra forma sería añadir carbonato sódico y agua. Dejar en reposo reaccionando unas 2 horas. Neutralizar. Verter al desagüe con mucha dilución.
- *Cianuros*: cuando se trate de pequeñas cantidades, tratarlos con hipoclorito de calcio o de sodio. Dejar reaccionar unas 24 horas mínimo. Luego verter al desagüe en forma muy diluida con abundante agua.
- *Nitrilos*: tratar con solución alcohólica de hidróxido de sodio (potasa alcohólica). Los nitrilos se convierten en cianatos solubles. Evaporar el alcohol y añadir hipoclorito cálcico. Dejar en reposo unas 24 horas. Luego verter al desagüe con mucho agua de dilución.
- *Hidracinas*: diluir hasta un 40% y neutralizar con ácido sulfúrico diluido. Verter en forma muy diluida.
- *Álcalis cáusticos y amoníaco*: neutralizar con ácido sulfúrico o clorhídrico diluido y verter al desagüe con abundante agua a pH=7.
- *Hidruros*: mezclar con arena seca, pulverizar con alcohol butílico y añadir luego agua (hasta destrucción del hidruro). Neutralizar con ácido clorhídrico 6 N y decantar. Verter el líquido al desagüe a pH=7. A la arena enterrarla en un espacio abierto lejano.
- *Amidas inorgánicas*: verter sobre agua y agitar. Neutralizar con ácido clorhídrico 3N, o hidróxido de amonio 6M. Luego verter al desagüe a pH=7 con mucho agua.

- *Reactivos como cloruro de sulfurilo, tricloruro de fósforo, etc.:* rociar sobre una capa gruesa de una mezcla de carbonato de sodio y cal apagada. Mezclar y atomizar con agua. Neutralizar. Verter al desagüe con abundante cantidad de agua.
- *Peróxidos inorgánicos:* diluir muy bien. Conviene reducirlos. Luego verterlos al desagüe con abundante agua.
- *Sulfuros inorgánicos:* añadir una solución de tricloruro férrico con agitación. Neutralizar luego con carbonato de sodio. Dejar reaccionar. Luego verter al desagüe con mucha agua.
- *Carburos:* adicionar sobre agua en un recipiente grande y ventear el acetileno a un espacio bien abierto y ventilado. Si no hay ventilación, no realizar esta operación. Cuando cesa el desprendimiento del gas verter el líquido por el desagüe. Al precipitado se lo elimina como sólido.
- *Bases y ácidos:* pueden ser neutralizados y descartados entre sí, por el desagüe con grandes cantidades de agua, cuando han sido neutralizados a pH=7 de acuerdo a las disposiciones. Ejemplos de bases son el hidróxido de sodio, de potasio, el hidróxido de amonio. Ejemplos de ácidos son los hidrácidos, el sulfúrico, el nítrico, el fosfórico, etc.

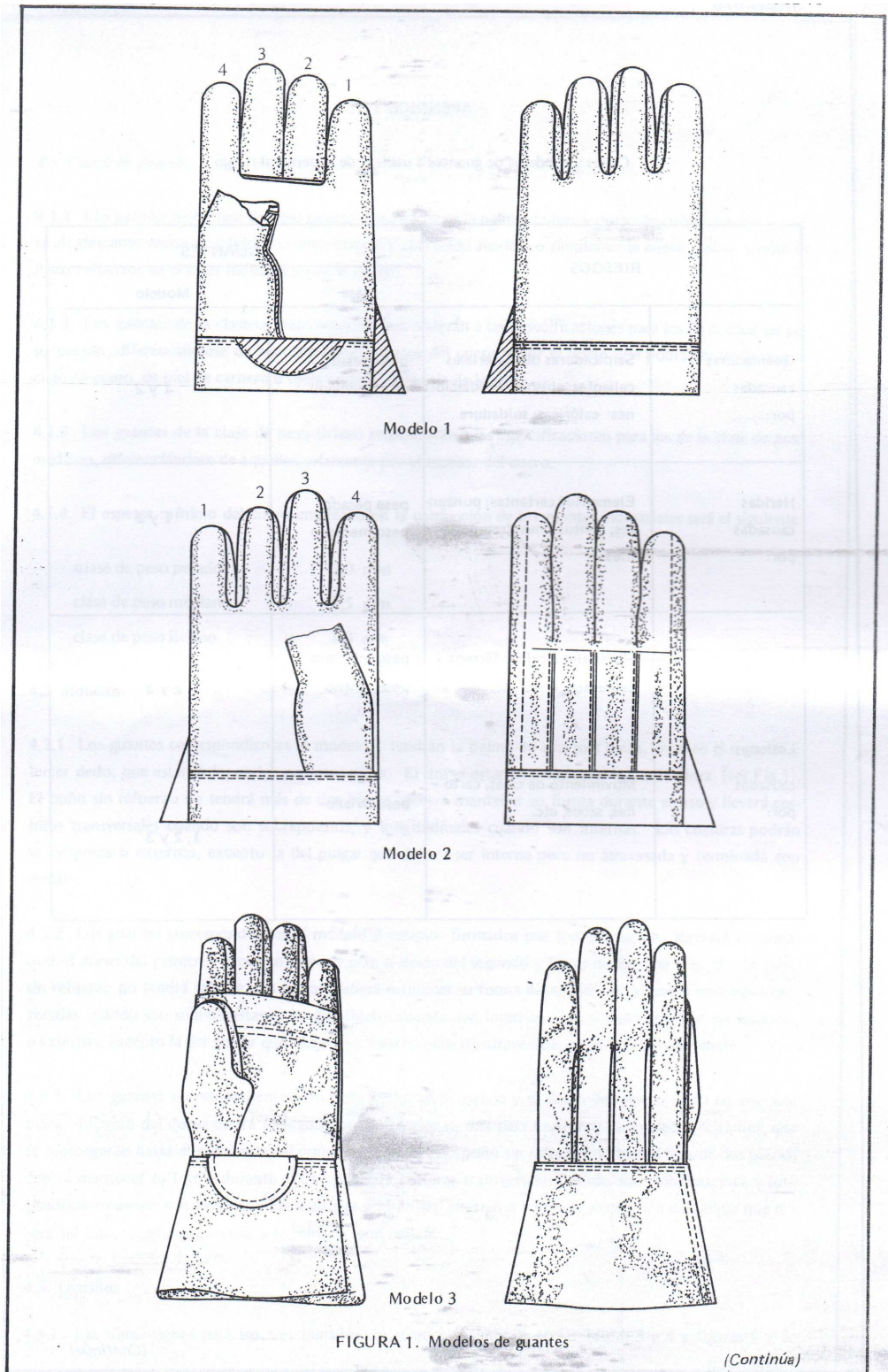
ANEXO 12

Clases y modelos de guantes a utilizar de acuerdo al riesgo

Fuente: NTE INEN 876

ANEXO 13

Modelos de guantes



Fuente: NTE INEN 876

Áreas que abarcan la ergonomía

AREA	TIPO DE EVALUACIÓN	OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN	TAREAS DE LA EVALUACIÓN
HOMBRE	Antropometría	Evaluación de forma, tamaño, alcances, etc	Cuantificación de la longitud de segmentos corporales
	Fisiología	Funcionamiento corporal, estado de fatiga o cansancio, etc.	Determinación de variables biológicas clínicas y de laboratorio. Cálculo del gasto energético.
	Biomecánica	Ángulos de movimiento articular, posturas, tipo de movimiento corporal, etc.	Goniometría, video tape, fotografía de exposición múltiple, etc.
	Carga física	Levantamientos, manipulación manual de cargas, duración de jornada, etc.	Dinámica de los levantamientos, torque simple y compuesta, palancas, acelerómetros, transductores de fuerza, etc.
	Carga mental	Tareas administrativas, organizativas, etc.	Ciclos de trabajo, ritmo de trabajo
MAQUINA	Cuantificación de las dimensiones de la maquinaria; ubicación de controles, indicadores, peso de herramientas, uso de equipos	Adecuar las dimensiones de la maquina a las del hombre, el peso de las herramientas, equipo, su facilidad de uso, fácil manejo de controles y lectura de indicadores	Cuantificación de longitudes de la maquinaria, peso y equilibrio de herramientas,
ENTORNO	Temperatura Iluminación Ruido Vibraciones Polvos Humos Rocios Neblinas	Adecuar las condiciones micro ambientales, para evitar daños en la salud de los operarios	Monitoreos
ADMINISTRATIVOS	Duración de tareas, tipo de movimientos, frecuencia, repetitividad, análisis bimanual, therbligs, cursograma analítico, etc., turnos de trabajo, horarios normales y extraordinarios, patrones de trabajo, descansos, capacitación y adiestramiento	Evitar sobre carga física total o parcial o mental en el operario. Capacitar para el adecuado desarrollo de las tareas.	Descomponer las tareas en subtareas Descripción de cada una de las subtareas

Encuesta General

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN

Encuesta dirigida a los trabajadores de la Industria Carrocera IBIMCO S.A., con el objetivo de recabar información sobre Seguridad Industrial, su conocimiento y práctica. Los datos consignados en esta encuesta son netamente confidenciales y de uso eminentemente técnico por lo que se solicita veracidad en las respuestas.

a. ESTUDIO DEMOGRAFICO

Edad:

Años de trabajo:

NIVEL DE INSTRUCCIÓN

NIVEL	COMPLETO	INCOMPLETO
Primaria		
Secundaria		
Técnico		
Tecnológico		
Superior		

b. CONOCIMIENTO

Marque con una X el(los) literal(es) con la respuesta correcta:

1. Las causas para que suceda un accidente en el trabajo son:

- Ambiente laboral
- Usar herramientas y equipos defectuosos
- Mal desempeño de tareas por parte del trabajador

Otras
cuales.....

2. Qué es para Ud. una enfermedad profesional?

Suceso que ocasiona al trabajador un daño corporal o perturbación funcional como consecuencia del trabajo.

Afecciones agudas o crónicas causadas de manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza y que produce incapacidad

Ninguna

3. Qué es para Ud. Seguridad Industrial?

Ciencia que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y prevención de riesgos ocupacionales a favor del trabajador

Uso de equipos de protección personal dotados por la empresa

Mantenimiento de los equipos y maquinaria de la empresa en buen estado para las labores

Ninguna

4. Qué es para Ud. Higiene Industrial?

Aplicación de normas y reglas para mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo

Ciencia que aplica recursos y métodos para satisfacer las necesidades de los trabajadores.

Sistema de principios y reglas orientadas al control de los contaminantes del área laboral para evitar la generación de enfermedades profesionales relacionadas con el trabajo.

Ninguna

5. Encierre en un círculo los ítems que Ud. crea que son los requerimientos de un Equipo de Protección Personal:

a. Proporcionar máximo confort

- b. Su uso es de acuerdo a los conocimientos del trabajador
- c. No debe restringir los movimientos del trabajador
- d. Debe ser de colores llamativos
- e. Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- f. Ninguno

6. Ud. cree que la empresa en que trabaja, contamina el ambiente?

SI NO

Porque.....

7. Indique que factores del ambiente laboral afectan su salud:

FACTOR	
Ruido	
Lluvia acida	
Proyección de partículas y quemaduras	
Polvo	
Gases de pintura	
Humo de cigarrillo	
Dióxido de carbono	
Vibraciones	
Alimentos fríos	

8. Los gases y humos que se genera en la Empresa a que parte de su organismo afecta?, subráyelos.

Aparato respiratorio

Oídos

Ojos

Boca

Piel

Riñones

Manos

Sistema inmunológico

c. PRÁCTICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

9. La empresa le proporciona equipos de protección personal?

SI NO

16. Ud. ha sufrido algún accidente en su puesto de trabajo?

SI NO

Indique que tipo de accidente:

Cortes
Golpes
Quemaduras
Caídas
Intoxicación
Mutilaciones
Ninguna
Otro Cual:.....

17. El trabajo que Ud. realiza le ocasiona alguna alteración en su salud?

SI NO

Porque:.....

18. En la actualidad Ud. presenta alguna enfermedad a causa de su trabajo?

Enfermedades respiratorias
 Sordera
 Quemaduras
 Problemas de visión
 Gastritis
 Úlceras
 Estrés
 Fracturas y/o traumatismos superados que no limiten su movilidad
 Otras Cuales:.....

ANEXO 23

Ejemplo de formato de un indicador:

Indicador: Tasa de Ausentismo por enfermedad

Tasa de ausentismo por enfermedad	
Lugar de trabajo:	
Tópico	
<i>Definición del indicador</i>	Se define como una tasa de severidad que relaciona la cantidad de tiempo perdido debido a ausencia por enfermedad certificada en un período con el tiempo de trabajo programado en el período. Se puede calcular para diferentes grupos ocupacionales, diferentes grupos de enfermedades, por género y grupos de edad.
<i>Definiciones y conceptos esenciales</i>	<p>Para analizar la ausencia debida a enfermedad se pueden utilizar indicadores de:</p> <p>Severidad: % de tiempo perdido, el total de horas de trabajo perdidas por ausencias debidas a enfermedad sobre el total de horas de trabajo esperado X 100.</p> <p>Prevalencia de punto: número de individuos ausentes en un momento determinado dividido por la población total que debería estar presente en ese momento X 100.</p> <p>Prevalencia de período: Número de trabajadores que se ausentaron durante un período sobre la población total en ese mismo período X 100.</p> <p>Incidencia: El número total de episodios de ausencia por enfermedad en un período sobre el total de población empleada X 100.</p> <p>Duración promedio del episodio de ausencia: total de días de ausencia en un período dividido por el número de episodios de ausencia en el período.</p> <p>Ausencia de larga duración: Porcentaje de trabajadores que se ausentaron por enfermedad durante más de un mes.</p> <p>Ausencia de corta duración: Porcentaje de trabajadores que se ausentaron por enfermedad durante menos de un mes.</p>
<i>Datos necesarios</i>	<p>Número total de ausencias debidas a enfermedad en el período que se evalúa.</p> <p>Causa(s) de cada una de las ausencias en el período.</p> <p>Duración de cada una de las ausencias.</p> <p>Cargo o categoría ocupacional de cada uno de los ausentes por enfermedad en el período.</p> <p>Número total de trabajadores empleados por categoría ocupacional</p> <p>Desagregación de las causas según la Clasificación Internacional de Enfermedades, grupos de edad, géneros</p>
<i>Fuentes de datos, disponibilidad y calidad</i>	Dependiendo de cada empresa, los datos pueden encontrarse en departamentos tales como los de "recursos humanos", "gestión de personal", "nómina", salud ocupacional, HSEQ, medicina del trabajo, etc. Con frecuencia los datos carecen de precisión por inadecuada codificación de la causa de la enfermedad, el cargo del ausente y otros aspectos. Puede presentarse subregistro del ausentismo por enfermedad porque las personas no consultan al médico sino que se ausentan bajo su responsabilidad o con permiso o tomando tiempo de sus vacaciones. De otro lado, puede sobre registrarse el ausentismo por enfermedad en casos en los cuales el certificado de incapacidad que expide el médico no corresponde a un verdadero estado mórbido (el médico es engañado).

<i>Cómputo</i>	Se obtiene de acuerdo con el tipo de definición (ver arriba)
<i>Unidades de medida</i>	Varían, de acuerdo el tipo de definición utilizada (ver arriba)
<i>Ámbito de aplicación</i>	Empresa (como un todo), departamentos o áreas dentro de la empresa, actividad económica, entidad de seguridad social , región, país, etc. Problemas relacionados con la consistencia y disponibilidad de los datos puede limitar el alcance.
<i>Interpretación</i>	Cuando existen datos confiables y consistentes, este indicador es una medida útil del bienestar de la fuerza laboral asociada a un ambiente ocupacional en particular. Las tendencias negativas pueden reflejar un deterioro del bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
<i>Conexión con otros indicadores</i>	
<i>Datos e indicadores relacionados</i>	

ANEXO 24
Clasificación de fluidos

FLUIDO	CATEGORIA	COLOR
Agua	1	verde
Vapor de agua	2	gris-plata
Aire y oxígeno	3	azul
Gases combustibles	4	amarillo ocre
Gases no combustibles	5	amarillo ocre
Ácidos	6	anaranjado
Álcalis	7	violeta
Líquidos combustibles	8	café
Líquidos no combustibles	9	negro
Vacío	0	gris
Agua o vapor contra incendios	-	rojo de seguridad
GLP (gas licuado de petróleo)	-	blanco

FUENTE: NTE INEN 440

ANEXO 26

Especificaciones de transmisión

Tabla 1. Especificaciones de transmisión (ISO 48501979)

N° DE ESCALA	TRANSMISIÓN MAX. EN EL ESPECTRO ULTRAVIOLETA t(l)		TRANSMISIÓN EN LA BANDA VISIBLE DEL ESPECTRO t _v		VALOR MEDIO MÁXIMO DE LA TRANSMISIÓN INFRARROJA	
	313 nm %	365 nm %	max %	min %	t _{NIR}	t _{MIR}
					IR próximo a 1.300 a 780 nm %	IR medio a 2.000 a 1.300 nm %
1,2	0,0003	50	100	74,4	37	37
1,4	0,0003	35	74,4	58,1	33	33
1,7	0,0003	22	58,1	43,2	26	26
2,0	0,0003	14	43,2	29,1	21	13
2,5	0,0003	6,4	29,1	17,8	15	9,6
3	0,0003	2,8	17,8	8,5	12	8,5
4	0,0003	0,95	8,5	3,2	6,4	5,4
5	0,0003	0,30	3,2	1,2	3,2	3,2
6	0,0003	0,10	1,2	0,44	1,7	1,9
7	0,0003	0,037	0,44	0,16	0,81	1,2
8	0,0003	0,013	0,16	0,061	0,43	0,68
9	0,0003	0,0045	0,061	0,023	0,20	0,39
10	0,0003	0,0016	0,023	0,0085	0,10	0,25
11	Nota 1	0,00060	0,0085	0,0032	0,050	0,15
12		0,00020	0,0032	0,0012	0,027	0,096
13		0,000076	0,0012	0,00044	0,014	0,060
14		0,000027	0,00044	0,00016	0,007	0,04
15		0,0000094	0,00016	0,000061	0,003	0,02
16		0,0000034	0,000061	0,000029	0,003	0,02

ANEXO 27

Grado de protección de los filtros para soldadura eléctrica al arco

Tabla 2. Grado de protección de los filtros para soldadura eléctrica al arco (5 A ≤ I ≤ 500 A)

PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA O TÉCNICAS RELACIONADAS	INTENSIDADES DE LA CORRIENTE EN AMPERIOS																							
	0,5	1	2,5	5	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500
Electrodos recubiertos							9	10	11				12				13		14					
MIG sobre metales pesados											10	11		12				13		14				
MIG sobre aleaciones ligeras											10	11		12		13		14		15				
TIG sobre todos los metales y aleaciones					9	10	11		12		13		14											
MAG							10		11	12		13				14		15						
Ranurado por arco de aire											10		11	12	13	14	15							
Corte por chorro de plasma											11		12		13									
Soldadura por arco de microplasma	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		14		15							