



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**“Manual de seguridad industrial y salud ocupacional según
la norma técnica OHSAS 18001 para la compañía Jatarig
del cantón Quevedo, año 2014”**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

JOHN FERNANDO CEDEÑO CUESTA

DIRECTOR DE TESIS

Ing. AUGUSTO BOLÍVAR CHANDI ESTRADA MSc.

QUEVEDO – ECUADOR

2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, JOHN FERNANDO CEDEÑO CUESTA, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

JOHN FERNANDO CEDEÑO CUESTA

CERTIFICACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS

El suscrito, Ing. AUGUSTO BOLÍVAR CHANDI ESTRADA M.Sc., Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el Egresado JOHN FERNANDO CEDEÑO CUESTA, realizó la tesis de grado previo a la obtención del título de INGENIERO INDUSTRIAL titulada “**MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN LA NORMA TÉCNICA OHSAS 18001 PARA LA COMPAÑÍA JATARIG DEL CANTON QUEVEDO, AÑO 2014**”, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. AUGUSTO BOLÍVAR CHANDI ESTRADA M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Presentado al comité técnico académico y administrativo de la Unidad de
Estudios a Distancia como requisito previo a la obtención del título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado:

Ing. Pedro Intriago Zamora M.Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS

Ing. Teresa Llerena Guevara M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Milton Peralta Fonseca MBA.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

QUEVEDO– ECUADOR
AÑO 2015

DEDICATORIA

A Dios.

A mis padres que me ayudaron a lograr mi objetivo.

A todos mis familiares y amigos que el cumplimiento de esta meta en el ámbito de la superación les sirva como ejemplo en el futuro.

A mi hija Fernanda, como ejemplo de superación.

A mis profesores por las enseñanzas impartidas durante mi carrera universitaria

A mis amigos.

JOHN FERNANDO CEDEÑO CUESTA

AGRADECIMIENTO

Detrás de cada logro hay un nuevo desafío, por ello agradecemos primeramente a Dios por estar en cada paso con nosotros guiándonos y ayudándonos a afrontar nuestros triunfos y fracasos durante la realización del presente trabajo.

A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en la Carrera de Ingeniería Industrial por ser una Institución formadora de entes profesionales, la cual nos acogió en el momento indicado de nuestras vidas brindándonos un segundo hogar para nosotros.

Al Director de Tesis Ing. Augusto Chandi Estrada, por asesorarnos y acompañarnos en este camino que hoy culmina con la presente investigación.

A la Empresa JATARIG S.A del cantón Quevedo, por brindarnos su colaboración y ayuda en la ejecución de la Tesis.

Gracias, mil gracias sus esfuerzos van a ser recompensados en la ética y moral que tendrá nuestra vida profesional.

EL AUTOR

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS	iii
TRIBUNAL DE TESIS	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT	xviii
CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1.1 Problematicación	3
1.1.2 Justificación	4
1.2 Objetivos	5
1.2.1 Objetivo general	5
1.2.2 Objetivos específicos	5
1.3 Hipótesis	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Fundamentación teórica	8
2.1.1 Seguridad Industrial	8
2.1.1.1 Antecedentes de seguridad industrial	8
2.1.1.2 Antecedentes de Seguridad Industrial a nivel mundial	8
2.1.1.3 Seguridad e Higiene Industrial	11
2.1.1.4 Importancia de la Seguridad Industrial	11
2.1.1.5 Antecedentes de Salud Ocupacional a nivel mundial	12
2.1.1.5.1 Antigüedad	12
2.1.1.5.2 Edad Media	12
	vii

2.1.1.5.3	Precusores de la Salud Ocupacional: Agrícola y Paracelso	12
2.1.1.5.4	La Revolución Industrial	14
2.1.1.6	OHSAS 18001:2007	16
2.1.1.6.1	Objeto y Aplicación	16
2.1.1.6.2	Norma OHSAS 18001: 2007 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SST)	17
2.1.1.6.3	La norma OHSAS 18001:2007	17
2.1.1.6.4	Áreas clave tratadas por OHSAS 18001	18
2.1.1.6.5	Requisitos para la "política" de seguridad y salud en el trabajo	20
2.1.1.6.6	Requisitos de "planificación" de SST para la organización, que establece la OHSAS 18001:2007	21
2.1.2	Fundamentación Conceptual	23
2.1.2.1	Definiciones de la Norma	23
2.1.2.2	Seguridad	23
2.1.2.3	Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional	24
2.1.2.4	Riesgo aceptable	24
2.1.2.5	Auditoría	24
2.1.2.6	Mejoramiento Continuo	24
2.1.2.7	Acción Correctiva	25
2.1.2.8	Documento	25
2.1.2.9	Peligro	25
2.1.2.10	Identificación del Peligro	25
2.1.2.11	Enfermedad (daño a la salud)	26
2.1.2.12	Incidente	26
2.1.2.13	Partes Interesadas	26
2.1.2.14	No Conformidad	26
2.1.2.15	Seguridad y Salud Ocupacional	26
2.1.2.16	Objetivos de S&SO	27
2.1.2.17	Desempeño S&SO	27
2.1.2.18	Política de S&SO	27
2.1.2.19	Organización	27
2.1.2.20	Acción Preventiva	27
2.1.2.21	Procedimiento	27

2.1.2.22	Registro	28
2.1.2.23	Riesgo	28
2.1.2.24	Tipos de Riesgos	28
2.1.2.25	Evaluación de riesgo	28
2.1.2.26	Sitio de Trabajo	29
2.1.2.27	Accidente	29
2.1.2.28	Consecuencias de los Siniestros Laborales	29
2.1.2.28.1	Efectos para el Trabajador	29
2.1.2.28.2	Accidentes, Enfermedades Profesionales y Análisis De Causas	30
2.1.2.29	Clasificación de las causas	30
2.1.2.30	Riesgos	32
2.1.2.30.1	Clasificación de Riesgos	32
2.1.2.30.2	Evaluación de Riesgos	34
2.1.2.30.3	Análisis del Riesgo	34
2.1.2.30.4	Valoración del Riesgo	35
2.1.2.30.5	Definiciones	36
2.1.2.30.6	Marco legal de la seguridad y salud en el trabajo	37
2.1.2.30.7	Constitución Política de la República del Ecuador	37
2.1.2.31	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	37
2.1.2.32	Resolución 957	38
2.1.2.33	Código del Trabajo	39
2.1.2.33.1	Decreto Ejecutivo 2393	40
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		41
3.1.	Materiales y métodos	42
3.1.1	Localización de la investigación	42
3.1.2	Materiales y equipos	42
3.2.	Tipos de Investigación	43
3.3.	Métodos de investigación	43
3.4.	Población y muestra	45
3.5	Procedimiento metodológico	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		46
4.1.	Resultados	47

4.1.1.	Situación actual de la empresa JATARIG para conocer los problemas de seguridad y salud ocupacional que afectan a la compañía y determinar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores	47
4.1.1.1.	Antecedentes	47
4.1.1.1.1	Misión	48
4.1.1.1.2	Visión	48
4.1.1.2.	Encuesta dirigida a las personas que laboran en la Compañía JATARIG del cantón Quevedo	49
4.1.2.	Áreas de peligro de la empresa	58
4.1.2.1.	Análisis de seguridad e higiene industrial en la empresa	58
4.1.2.2.	Diagnóstico de seguridad e higiene	58
4.1.2.3.	Riesgos en el área de trabajo	59
4.1.2.3.1.	Estadísticas de accidentes	60
4.1.2.3.2.	Normas de seguridad e higiene industrial	61
4.1.2.3.3.	Equipo de protección	61
4.1.2.3.4.	Enfermedades ocupacionales	62
4.1.2.3.5.	Diagnóstico de las condiciones inseguras de la Empresa JATARIG	62
4.1.2.3.6.	Desorden en las áreas de trabajo	63
4.1.2.3.7.	Actos inseguros	63
4.1.2.3.8.	Resultados actos inseguros	63
4.1.2.3.9.	Descripción de los riesgos	64
4.1.2.3.10	Matriz de riesgos	65
4.1.2.3.11	Mapa de riesgos	67
4.1.2.3.12	Capacitación del personal	69
4.1.3.	Normas y procedimientos de los diferentes trabajos y usos de equipos de protección para tener los documentos en los que se base la compañía para la implantación del mismo	69
4.1.4.	Formas de controlar la Seguridad Industrial y Salud ocupacional	75
4.1.4.1.	Manual de Seguridad y Salud ocupacional	75
4.1.4.2.	Hoja Técnica	76
4.1.4.2.1.	Objeto	76

4.1.4.2.2. Campo de aplicación	76
4.1.4.2.3. Aprobación	76
4.1.4.3. Políticas de Seguridad Higiene y Ambiente	76
4.1.4.3.1. Políticas específicas	77
4.1.4.4. Política de drogas, alcohol y tabaco	77
4.1.4.4.1. Políticas específicas	78
4.1.4.5. Política de transporte terrestre	78
4.1.4.5.1. Políticas específicas	79
4.1.4.6. Política disciplinaria	79
4.1.4.6.1. Políticas específicas	80
4.1.4.7. Normas de higiene y seguridad industrial	81
4.1.4.7.1. Normas generales de seguridad	81
4.1.4.7.2. Normas generales para el acceso a la empresa	83
4.1.4.7.3. Normas de seguridad para la integración y funcionamiento del comité de seguridad higiene y ambiente	84
4.1.4.7.4. Normas de seguridad a seguir en caso de accidentes	86
4.1.4.7.5. Normas de seguridad para el uso de equipos de protección personal	87
4.1.4.7.6. Normas de seguridad generales para el uso de herramientas manuales	88
4.1.4.7.6. Martillos, mazos y mandarrias	89
4.1.4.7.7. Cinceles y punzones	90
4.1.4.7.8. Llaves y raches	91
4.1.4.7.9. Tenazas	93
4.1.4.7.10 Destornilladores	94
4.1.4.7.11 Alicates	96
4.1.4.8. Normas de seguridad generales para el uso de herramientas eléctricas	96
4.1.4.8.1. Normas de seguridad específicas para el uso de sierras eléctricas	98
4.1.4.8.2. Normas de seguridad específicas para el uso de esmeriles	100
4.1.4.9. Normas generales para el uso de máquinas herramientas	103
4.1.4.10. Normas de seguridad específicas par el uso de tornos	105
4.1.4.11. Normas de seguridad específicas para operación de soldadura	108

4.2.	Discusión	122
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		124
5.1.	Conclusiones	125
5.2.	Recomendaciones	126
CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA		127
6.1.	Literatura citada	128
CAPÍTULO VII. ANEXOS		131
7.1	Anexos	132

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Riesgos encontrados en las diferentes áreas	65
2	Matriz de riesgos de acuerdo al procedimiento del ministerio de relaciones laborales	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico		Página
1	Seguridad y Salud industrial	49
2	Norma Técnica OHSAS 18001 en la compañía JATARIG	50
3	Departamento que se encargue de la salud ocupacional	51
4	Riesgos potenciales en la Compañía	52
5	Algún accidente dentro de la compañía	53
6	Enfermedad debido a la actividad en el trabajo	54
7	Aceptabilidad en la Higiene y Seguridad	55
8	Equipos para emergencia	56
9	Capacitación al personal sobre accidentes laborales...	57
10	Mapa de riesgos de la empresa JATARIG	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1	Causas – factores humanos y técnicos según BIRD	31
2	Factores de riesgos	33
3	Evaluación de riesgos	34

INDICE DE ANEXOS

Anexo		Página
1	Encuesta a los trabajadores de la empresa JATARIG	132
2	Procedimiento para la aplicación de matriz de riesgos laborales del ministerio de relaciones laborales	135
3	Simbología de los mapas de riesgos	140
4	Maquinaria que se producen el al empresa JATARIG	141
5	Mesa de trabajo	146
6	Bodega de la empresa	146
7	Áreas de esmeril, taladro y compresor de la empresa	147
8	Área de construcción de maquinarias de la empresa	147
9	Fotos de la encuesta	148

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo realizar el Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional según la Norma Técnica OHSAS 18001 para Compañía “JATARIG”, del cantón Quevedo.

Esta Investigación mediante método de la encuesta determino en un primer objetivo que la Compañía JATARIG no constaba con un sistema de seguridad industrial y que la deficiencia en seguridad era muy elevada poniendo en riesgo la salud de sus trabajadores y en base a esta información se realizó el mapa de riesgos de la empresa en la que se determinaron los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa la mayoría de índole mecánico, además de las áreas de mayor peligro (críticas) en las cuales se debe intervenir capacitando a los trabajadores para prevenir accidentes, en el tercer objetivo se logró establecer las normas y procedimientos en base a las norma técnica OHSAS 18001 de los diferentes trabajos y usos de equipos de protección dentro de la empresa en la que se especifica la forma segura de trabajar además del correcto uso de los EPP.

El punto anterior sirvió como base para definir el manual de seguridad de la empresa en la cual se detallan todas las políticas de la empresa en relación a: seguridad e higiene, alcohol - tabaco, transporte , disciplinaria, de ingreso a la empresa la formación, del funcionamiento del comité de seguridad de la empresa, en caso de accidentes, del uso de los equipos de protección personal, uso de herramientas manuales, del uso de máquinas eléctricas, del uso del torno, para operaciones de soldadura y procedimientos de acuerdo a cada una de las maquinarias y acciones dentro de la empresa.

En base a lo anterior se dio como verdadera la hipótesis de que el manual de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa JATARIG reducirá enormemente los riesgos presente en la misma.

ABSTRACT

This research work, aimed to make the Handbook of Industrial safety and occupational health according to the OHSAS 18001 standard technique for company "JATARIG", of the canton Quevedo.

This research using survey method determined in a first target that the company JATARIG not had a system of industrial safety and that deficiency in security was very high, putting at risk the health of its workers and on the basis of this information was the risk map of the company which were determined the risks to which the workers of the company the majority of mechanical nature In addition to the areas of greatest danger (criticism) in which it must intervene to empowering workers to prevent accidents, the third objective was accomplished in establishing rules and procedures based on the technical standard OHSAS 18001 from different jobs and use of protective equipment within the company that specifies the secure way to work as well as the correct use of the EPP.

The previous point served as the basis to define the safety manual from the company which lists all the policies of the company in relation to: safety and hygiene, alcohol - tobacco, transport, disciplinary, entering the company formation, the operation of the safety Committee of the company, in the event of accidents, the use of personal protective equipment use of hand tools, the use of electrical machines, the use of a lathe, welding operations and procedures according to each of the machines and actions within the company.

Based on the above was true the hypothesis of industrial safety and occupational health in Enterprise JATARIG manual will greatly reduce the risks present in the same.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La seguridad industrial es un campo multidisciplinario que trata de minimizar los riesgos dentro de la industria. En todas las actividades industriales existen peligros para el personal los cuales requieren una gestión adecuada para que no ocurran accidentes laborales.

Los accidentes de trabajo, pueden tener un impacto significativo y afectan a círculos sociales especialmente a la familia, uno de los objetivos de la Seguridad Industrial es gestionar todos los riesgos con el fin de eliminarlos o controlarlos.

Cabe señalar que la seguridad industrial es siempre relativa / subjetiva, dado que es imposible asegurar que cualquier accidente nunca tendrá lugar. Otro aspecto igualmente importante de la seguridad es el uso de las estadísticas, que le permiten tener una idea más clara de los sectores que tienden a ser los más afectados en términos de accidentes, con el fin de tomar precauciones especiales antes de que se repitan estos eventos o el análisis detenido y la aplicación de medidas correctivas en caso de que haya sucedido algún evento.

La innovación tecnológica, la sustitución o reemplazo de la maquinaria, formación de los trabajadores y los controles normales son algunas de las actividades relacionadas con la seguridad industrial.

La compañía JATARIG ubicada en el cantón Quevedo en la vía Quevedo - Mocache tiene la necesidad de elaborar el manual de seguridad industrial y salud ocupacional, como paso previo al incremento en la producción de maquinaria agroindustrial y como requisito de ley que al momento se está estableciendo en las industrias del país, las normas ecuatorianas exigen la creación e implementación de manuales de seguridad y salud ocupacional, que como antes se expuso controlen y minimicen los riesgos laborales de sus trabajadores.

La presente investigación se direccionó a elaborar el manual de seguridad industrial y salud ocupacional para la compañía JATARIG para prevenir y controlar los riesgos laborales inherentes a la producción de maquinarias agroindustriales.

La producción industrial lleva inherente en sus labores riesgos laborales, por el tipo de trabajo que realiza la compañía JATARIG dedicada a la producción de maquinaria agroindustrial y entre los procesos que llevan están por ejemplo soldaduras, cortes mecánicos, operaciones con máquinas dobladoras, plasma, oxicortes etc. Estas operaciones traen consigo un sin número de riesgos al trabajador. Por otro lado la reglamentación del país exige que se minimice el riesgo al que están expuestos los trabajadores dentro del ambiente laboral.

1.1.1 Problematicación

La Compañía JATARIG no cuenta al momento con un manual de seguridad industrial y salud ocupacional que le ayude a minimizar y controlar los riesgos a los que están expuestos sus trabajadores, además no están capacitados en el uso de equipos de seguridad por lo que muy poco los usan en sus labores, se debe tener en cuenta que al construir maquinarias se deben levantar piezas de gran peso y se debe capacitar al trabajador en como levantar cargas sin lesionarse, no existe señalización dentro de la empresa, al aumentar la producción aumentan también los problemas y riesgos del trabajador.

La constitución política del Ecuador en su título II, derechos capítulo primero dicta. Principios de aplicación de los derechos

Art. 11.El ejercicio de los derechos se regirá por los siguientes principios:
Sección octava Trabajo y seguridad social.

Art. 34.El Estado garantizará las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Además el decreto ejecutivo 2393 reglamenta la seguridad y salud de los trabajadores para mejora del ambiente de trabajo.

Al momento la Compañía JATARIG no tiene un manual que dicte los procedimientos necesarios para reducir y controlar los riesgos laborales, pero la gerencia con una visión clara de lo que la compañía necesita, preocupada por la salud de sus trabajadores y consciente de las normas ecuatorianas está decidida a elaborar el manual de seguridad industrial y salud ocupacional.

1.1.2 Justificación

Garantizar a los trabajadores permanentes y ocasionales, que con el seguimiento de este manual; la Compañía JATARIG Podrá ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar. En un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales; lo cual contribuirá al aumento de la productividad.

Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo además de ofrecer a todo el personal datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica constante de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir, ayuda a evitar los accidentes y el riesgo laboral.

Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. El programa de salud ocupacional diseñado y desarrollado en forma adecuada es la herramienta más efectiva para incrementar la productividad y reducir el ausentismo laboral. Adicionalmente, incentivar el recurso humano, disminuir la accidentalidad, conservar las máquinas, herramientas e instalaciones a la vez de disponer de ambientes saludables, no solo evita las enfermedades profesionales sino que proporciona bienestar al trabajador, eliminando factores de reducción de la capacidad laboral.

Dado que los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales interfieren

en el desarrollo normal de la actividad empresarial e inciden negativamente en su productividad además de generar graves implicaciones a nivel laboral, familiar y social, por lo tanto es de vital importancia diseñar un Programa de Salud Ocupacional para la Compañía JATARIG Para la prevención de enfermedades y accidentes de trabajo el cual es de suma importancia porque se disminuirán los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales que es lo que se busca con esta investigación en la Compañía JATARIG

Los resultados de esta puesta en marcha del diseño del programa de salud ocupacional para la empresa serían muy efectivos porque se mejoraría previniendo las enfermedades laborales y la seguridad de los trabajadores; los cuales son el principal motivo de funcionamiento de la empresa.

Por todo lo expuesto se justifica el desarrollo de este proyecto de elaboración del manual de seguridad industrial y salud ocupacional para la compañía JATARIG.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional según la Norma Técnica OHSAS 18001 para la Compañía JATARIG del cantón Quevedo, año 2014

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la situación actual de la empresa JATARIG para conocer los problemas de seguridad y salud ocupacional que afectan a la compañía y determinar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.
- Determinar las áreas de peligro de la empresa para elaborar acciones de prevención y control de riesgos de los trabajadores.
- Establecer normas y procedimientos de los diferentes trabajos, usos de equipos de protección para tener los documentos en los que se base la compañía para la implantación del mismo.
- Determinar la forma de controlar la seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa para poder delegar las funciones y asegurar la implementación del manual

1.3 Hipótesis

La elaboración de un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional según la Norma Técnica OHSAS 18001 permitirá, prevenir y controlar factores de riesgos presentes en el ambiente de trabajo para la Compañía JATARIG del cantón Quevedo, año 2014

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1.1 Fundamentación teórica

2.1.1 Seguridad Industrial

2.1.1.1 Antecedentes de seguridad industrial

(Storch, 2010) La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros autores **(Maria de la poza, 2011)** la definen como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. **(Keith, 2012)** Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo Si las causas de los accidentes industriales pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida.

2.1.1.2 Antecedentes de Seguridad Industrial a nivel mundial

(Pompa, 2015) Antes del siglo XVII no existían estructuras industriales y las principales actividades laborales se centraban en labores artesanales, agricultura, cría de animales, etc., se producían accidentes fatales y un sinnúmero de mutilaciones y enfermedades, alcanzando niveles desproporcionados y asombrosos para la época los cuales eran atribuidos al designio de la providencia.

Estos trabajadores hacían de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal, lógicamente, eran esfuerzos personales de carácter defensivo y no preventivo Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Con la llegada de la llamada “Era de la Máquina” se comenzó a ver la necesidad de organizar la seguridad industrial en los centros laborales. La primera Revolución Industrial tuvo lugar en Reino Unido a finales del siglo XVII y principio del siglo XVIII, los británicos tuvieron grandes progresos en lo que respecta a sus industrias manuales, especialmente en el área textil; la aparición y uso de la fuerza del vapor de agua y la mecanización de la industria ocasionó un aumento de la mano de obra en las hiladoras y los telares mecánicos lo que produjo un incremento considerable de accidentes y enfermedades.

Los datos recopilados nos presentan fábricas en las que se puede apreciar que las dos terceras partes de la fuerza laboral eran mujeres y niños con jornadas de trabajo de 12 y 14 horas diarias y seria deficiencia de iluminación, ventilación y sanitaria. En esa época las máquinas operaban sin ningún tipo de protección y las muertes y mutilaciones ocurrían con frecuencia. En el año 1871 el 50% de los trabajadores moría antes de cumplir los 20 años de edad debido a las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales y fue en el año 1850 cuando se verificaron mejoras como resultado de las recomendaciones formuladas. La legislación acortó la jornada de trabajo, estableció un mínimo de edad para los niños y trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad.

La demora en legislar sobre la protección y concientización de los trabajadores fue muy prolongada pues el valor humano no tenía sentido frente al lucro indiscriminado de los patronos, quienes desconocían las grandes pérdidas económicas, sociales y de clientes que esto suponía para sus industrias.

En el siglo XIX, en los Estados Unidos de América las fábricas se encontraban en rápida y significativa expansión, al mismo tiempo se incrementaban los accidentes laborales. En 1867, comienzan a prestar servicio en Massachusetts los inspectores industriales o fabriles. En 1877 se promulga la primera Ley que

obliga resguardar toda maquinaria peligrosa. Más tarde, se realizan esfuerzos para establecer responsabilidades económicas al respecto.

En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una firma que asesora a los industriales. Pero es en este siglo que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores. En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referente a la seguridad del trabajador.

(WHO, 2014) Los trabajadores en los países subdesarrollados, conocidos también como países del Tercer Mundo, constituyen actualmente el 75% de la población mundial trabajadora. Son estos trabajadores quienes confrontan inadecuadas condiciones de trabajo, empleo inestable, escasos salarios y beneficios (Ej. pago de vacaciones, seguro médico), y pobre salud y seguridad industrial.

(Takala, 2012) Esto trae como consecuencia una clase trabajadora frustrada e insatisfecha, con bajos niveles de productividad que se traducen en niveles de calidad inferiores, tanto de producto como de proceso. Aun más, enfermedades y accidentes de trabajo, que se estiman matan 1,1 millones de personas cada año, son parte de la realidad a la que los trabajadores están expuestos día a día.

(Hofstede, 2012) El trabajo es una necesidad básica para el ser humano en el sentido que le brinda significado y contenido a su vida; sin embargo, la realidad es muy desalentadora, no solo en los países del Tercer Mundo sino también en algunos países desarrollados. Largas jornadas de trabajo, cargas de trabajo excesivas y pobre salud y seguridad industrial son las características más comunes en el lugar de trabajo.

2.1.1.3 Seguridad e Higiene Industrial

(Rodríguez, 2011) La seguridad y la higiene industrial son el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral.

La Seguridad Industrial evalúa estadísticamente los riesgos de accidentes mientras que la Higiene Industrial se encarga de analizar las condiciones de trabajo y como pueden estas afectar la salud de los empleados

La relación existente entre ambas disciplinas se puede establecer con las siguientes definiciones:

Seguridad del trabajo.- Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes

Higiene del Trabajo.- Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a enfermedades del trabajo

2.1.1.4 Importancia de la Seguridad Industrial

(Franco, 2010) La importancia de la Seguridad e Higiene industrial radica en que, año tras año las cifras de accidentes relacionadas con el trabajo se incrementan provocando pérdidas económicas y sociales de suma importancia Así que se hace necesario para las empresas establecer normas y programas de seguridad, a fin de evitar los accidentes

(Palomino & Sanchez, 2010) Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año 270 millones de empleados son víctimas de accidentes de trabajo que causan ausencias de por lo menos 3 días del trabajo, 160 millones

contraen enfermedades profesionales, y 2 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo

En el Ecuador las muertes alcanzan a 250 trabajadores por año El costo anual de los accidentes y enfermedades profesionales es del 4% del PIB, y en los países en vías de desarrollo esta cifra llega al 11% del Producto Interno Bruto (PIB). Las ventajas de la seguridad industrial y prevención de riesgos son varias, entre ellas: control de lesiones y enfermedades profesionales a los trabajadores, control de daños a los bienes de la empresa (instalaciones y materiales), menores costos de seguros e indemnizaciones, evitan las pérdidas de tiempo, menor rotación de personal por ausencias al trabajo o licencias médicas y continuidad del proceso normal de producción.

2.1.1.5 Antecedentes de Salud Ocupacional a nivel mundial

2.1.1.5.1 Antigüedad

(Jacome, 2010) La actividad laboral más representativa para efectos de resaltar las condiciones de trabajo en esa época la constituye la minería En Egipto y Grecia existieron importantes yacimientos de oro, plata y plomo; sin embargo no se implementaron medidas de seguridad y/o higiene, fundamentalmente porque los que desempeñaban esas faenas eran esclavos o presidiarios; el trabajo adquirirá entonces una connotación punitiva Existía además abundante mano de obra para reemplazar a los trabajadores que fallecían o quedaban incapacitados producto de accidentes o enfermedades laborales.

2.1.1.5.2 Edad Media

2.1.1.5.3 Precursores de la Salud Ocupacional: Agrícola y Paracelso

(Jacome, 2010) Las primeras observaciones sobre enfermedades de los mineros fueron realizadas por Agrícola (1494 - 1555) y Paracelso (1493 - 1541)

en el siglo XVI. En esa época, la mortalidad por enfermedades pulmonares no se registraba, pero probablemente era causada fundamentalmente por silicosis, tuberculosis y también cáncer pulmonar producido por mineral radioactivo incorporado a la roca silíceas. Existen antecedentes que indican que la mortalidad era muy elevada, tales como descripción efectuada por Agrícola que: “En las minas de los Montes Cárpatos se encontraban mujeres que habían llegado a tener siete maridos, a todos los cuales una terrible consunción los había conducido a una muerte prematura”. La importancia de contar en las faenas mineras con una ventilación adecuada y la utilización de máscaras para evitar enfermedades fue destacada y preconizada por Agrícola en su obra magna “De Re Metallica”, publicada en 1556.

Once años después de la publicación de este tratado apareció la primera monografía sobre las enfermedades profesionales de los trabajadores de las minas y fundiciones. El autor de este libro fue Aureolus Theophrastus Bombastus Von Hohenheim, personaje multifacético y que incursionó en numerosas áreas del conocimiento de su época (astronomía, astrología, alquimia, biología, medicina, etc.) Habitualmente se le conoce con el nombre de Paracelso.

El libro mencionado, publicado después de su muerte, se titula: “Sobre el mal de las minas y otras enfermedades de los mineros”. Paracelso comprendió que el aumento de las enfermedades ocupacionales estaba en relación directa con el mayor desarrollo y explotación industrial. Intentó asimismo el tratamiento de diversas intoxicaciones laborales, pero utilizaba para esto métodos que no tenían nada de científicos y que eran producto de la concepción heterodoxa que tenía del mundo.

A pesar de los progresos debidos a estos investigadores, era evidente que la idea de enfermedades ocupacionales causadas por un agente específico existentes en el ambiente de trabajo y en determinadas actividades no era concebida aún, existiendo para ellas explicaciones dudosas y carentes de precisión.

2.1.1.5.4 La Revolución Industrial

(Franco, 2010) Desde 1760 hasta 1830 se inicia en Europa, comenzando en Inglaterra, una serie de transformaciones de los procesos de producción, caracterizadas fundamentalmente por la introducción de maquinarias en la ejecución de diferentes trabajos. El oficio artesanal va siendo gradualmente reemplazado por la producción en serie por medio de fábricas cada vez más mecanizadas.

Aunque en este período también hubo modificaciones de otro tipo, por ejemplo económicas y sociales, y a pesar de que el lapso de tiempo en que ocurrieron los principales fenómenos es bastante prolongado como para denominar a esa etapa de la historia europea de una “Revolución”, el término ha sido aceptado **(Pompa, 2015)** considerando las notables modificaciones producidas en los métodos de trabajo y la repercusión que hasta el día de hoy tienen sus efectos.

(Palomino & Sanchez, 2010) En esa época se produjeron una serie de inventos que transformaron el modo de vida de las personas: El ferrocarril, la máquina a vapor, mejoría en las comunicaciones fluviales por la construcción de canales y una industrialización creciente como consecuencia de las nuevas formas de producción.

Los efectos que la Revolución Industrial tuvo en la Salud de la población fueron adversos y en un primer momento no se debieron directamente a una causa ocupacional. La estructura de la familia experimentó una ruptura cuando los hombres debieron trasladarse a las áreas industriales de las ciudades, dejando a sus familias; esta situación estimuló el desarrollo del alcoholismo y la prostitución. El hacinamiento producido en las ciudades por la migración masiva de trabajadores hacia ellas, unido a las malas condiciones de Saneamiento Básico existentes, originaron epidemias que causaron numerosas muertes.

Asimismo, el cambio de la estructura rural a la urbana condujo a la malnutrición y aumento de la pobreza y el desempleo causados por las fluctuaciones de la economía. Como reacción a estos fenómenos se comenzaron a crear servicios de salud pública, destinados a controlar las enfermedades y a mejorar las condiciones de salud de estas comunidades.

(Pompa, 2015) En el interior de las fábricas y minas en el siglo XIX los trabajadores estaban expuestos a un gran riesgo de sufrir enfermedades profesionales o accidentes del trabajo así como a los efectos adversos derivados de una jornada laboral prolongada.

La mejoría en las técnicas de fabricación de materiales se obtuvo a expensas de la utilización de máquinas cada vez más rápidas, peligrosas y complejas. Los trabajadores habitualmente no contaban con la preparación necesaria para operar correctamente la nueva maquinaria y las medidas de Seguridad Industrial eran muy escasas.

Por otra parte, los riesgos químicos aumentaron debido a la exposición prolongada a un espectro más amplio de nuevas sustancias, las cuales fueron introducidas sin considerar sus posibles efectos nocivos en los trabajadores. De esta manera, la transición desde un trabajo manual (artesanal) a uno mecanizado (industrial) se logró a costa de la salud o vida de muchos trabajadores. Este proceso condujo a la paulatina creación de servicios de salud ocupacional y a una mayor atención hacia las condiciones ambientales laborales y a la prevención de enfermedades ocupacionales.

(Palomino & Sanchez, 2010) Actualmente, asistimos a un período en el que el trabajo mecanizado está siendo gradualmente reemplazado por la automatización de las faenas productivas (líneas de montaje, crecimiento de la informática, empleo de robots, etc.) El nuevo tipo de riesgos que se está produciendo es más sofisticado y existe una tendencia hacia la sobrecarga mental (stress laboral) y a la aparición de afecciones ergonómicas.

2.1.1.6 OHSAS 18001:2007

(OHSAS 18001, 2007) OHSAS es la sigla en inglés de “Occupational Health and Safety Assessment Series” que traduce “Serie de normas de Evaluación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional” La norma OHSAS 18001 es un documento elaborado por los organismos normalizadores de diferentes países liderados por el Instituto Británico de Normalización BSI.

2.1.1.6.1 Objeto y Aplicación

(OHSAS 18001, 2007) La Norma OHSAS cubre la gestión de S&SO y tiene el propósito de proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de S&SO efectivo que se pueda integrar con otros requisitos de gestión y ayude a las organizaciones a alcanzar sus objetivos económicos y de S&SO Esta Norma, como otras normas internacionales, no tienen la intención de ser utilizados para crear barreras comerciales arancelarias o para aumentar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

La Norma OHSAS especifica los requisitos para un sistema de gestión de S&SO para permitir a una organización desarrollar e implementar la política y los objetivos, que estén asociados con los requisitos legales y la información acerca de los riesgos de S&SO.

Tiene el propósito de aplicarse a todo tipo y tamaño de organizaciones y ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales

Esta Norma OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer un sistema de gestión de S&SO para eliminar o para reducir los riesgos al personal y otras partes interesadas que podrían estar expuestos a los peligros de S&SO asociados a sus actividades
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión S&SO;

- Asegurar el cumplimiento con su política de S&SO;
- Demostrar conformidad con la Norma OHSAS por:
- La realización de una auto-evaluación y auto-declaración,
- La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes,
- La búsqueda de confirmación de su auto-declaración por una parte externa a la organización,
- La búsqueda de certificación/registro de su sistema de gestión de S&SO por una parte externa a la organización.

2.1.1.6.2 Norma OHSAS 18001: 2007 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SST).

(OHSAS 18001, 2007), Es la especificación internacionalmente reconocida para la certificación de sistemas de gestión de seguridad y salud laboral. Fue desarrollada por una selección de empresas y de organismos de normalización y certificación líderes internacionales para cubrir un hueco donde no existía ningún estándar certificable por tercera parte.

2.1.1.6.3 La norma OHSAS 18001:2007

(OHSAS 18001, 2007) Es una norma "certificable", basada en la mejora continua, que contempla los requisitos "mínimos" que debe cumplir el SGSST de una organización.

La norma evalúa el SGSST con relación a varias dimensiones y el alcance depende de la política de higiene y seguridad en el trabajo que tenga la organización, de las actividades que desarrolle y de las condiciones en las que opera.

La norma cuenta con directrices para su implementación (OHSAS 18002)

La norma es aplicable en cualquier organización, actividad o segmento de mercado

La norma está orientada a procesos y es full compatible con las normas ISO 9001:2008 (SGC), ISO 13485:2003 (SGC) e ISO 14001:2004 (SGA), con una coincidencia casi total en los temas referidos a revisión por la dirección, control de documentos y las acciones preventivas y correctivas

La norma fue inspirada en los siguientes documentos: Norma británica BS 8800:1996, Norma ISA 2000:1997, Norma DNV OHSMS 1997, Norma UNE 81900EX y los borradores NSAI SR320, AS/NZ 4801, BSI PAS088 y LRQA SMS8800.

2.1.1.6.4 Áreas clave tratadas por OHSAS 18001

- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles asociados a los mismos
- Requisitos legales y otros requisitos
- Objetivos y programa (s) de SSL
- Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad
- Competencia, formación y toma de conciencia
- Comunicación, participación y consulta
- Control Operacional
- Preparación ante Emergencias y capacidad de respuesta
- Medición del funcionamiento del sistema, supervisión y mejora (OHSAS 18001, 2007)

(OHSAS 18001, 2007) En 2005, el Grupo de Trabajo OHSAS comenzó el proceso para revisar la especificación

La versión 2007 de la norma OHSAS difiere de su predecesora como sigue:

- Aumenta la importancia de la —Saludll dándole el énfasis necesario hasta igualarla a la —Seguridad
- Se centra en la seguridad laboral, sin que distraigan conceptos como los bienes, seguridad, etc.
- El término —incidentell se utiliza ahora como referencia en vez del término —accidente
- Se incluye el comportamiento, la capacidad y otros factores humanos como elementos a considerar en la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de controles, así como en la determinación de la competencia, la formación y la toma de conciencia
- Se ha introducido un nuevo requisito para la delegación del control como parte de la planificación de SSL
- La gestión del cambio se trata ahora más explícitamente
- Se ha introducido una nueva cláusula en la —Evaluación de Cumplimiento Legalll equiparada a la ISO 14001
- Se introducen nuevos requisitos para la consulta y participación
- Se han introducen nuevos requisitos para la investigación de incidentes
- OHSAS 18001 se considera así mismo ahora como norma, no como especificación o documento, como en su anterior edición Esto refleja el creciente asentamiento de la OHSAS 18001 como la base de las normas nacionales en los Sistemas de Gestión de seguridad y salud laboral
- Se añaden nuevas definiciones, incluyendo algunas importantes como —incidentesll, —riesgoll, —evaluación de riesgosll y se revisan las definiciones ya existentes
- El término de —Riesgo Tolerablell se ha reemplazado por el de —Riesgo Aceptable
- La definición del término —peligroll ya no se refiere al —daño a la propiedad o al medio laboral Ahora se considera que tal daño no está directamente relacionado con la gestión de la salud y la seguridad laboral, que es el objetivo de la norma OHSAS, y que está incluido en el campo de la gestión de bienes En cambio, el riesgo de que tal daño tenga un efecto en la salud y la seguridad laboral debería identificarse a través del proceso de

evaluación de riesgos de la organización y debería estar controlado a través de la aplicación de los controles apropiados

En resumen, la (OHSAS 18001, 2007) es más compatible con la ISO 14001:2007 y la ISO 9001:2008, incluye conceptos más modernos sobre la gestión de seguridad y salud laboral y ha refinado sus elementos y definiciones

La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa.

2.1.1.6.5 Requisitos para la "política" de seguridad y salud en el trabajo (SST)

(OHSAS 18001, 2007) Indica que la organización debe establecer una política de SST aprobada por la Alta Dirección, que incluya claramente los objetivos generales de la SST así como el compromiso con la mejora continua de desempeño La política debe:

- Adecuarse a la naturaleza y magnitud de los riesgos en SST que tiene la organización
- Incluir un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua
- Incluir del compromiso de cumplir, como mínimo, con la legislación vigente en SST y con los requisitos que establezca la organización
- Proporcionar el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del SGSST
- Estar documentada, implementada y mantenida
- Comunicarse a todos los RR.HH. de la organización con el objetivo de que sean conscientes de sus obligaciones en SST
- Estar a disposición de las partes interesadas
- Revisarse periódicamente para garantizar que continúa siendo pertinente y es apropiada para la organización

2.1.1.6.6 Requisitos de "planificación" de SST para la organización, que establece la OHSAS 18001:2007

(OHSAS 18001, 2007) Manifiesta que organización debe diseñar, implementar y mantener procedimientos para la identificación continua de peligros, la evaluación de riesgos, y la implementación de las medidas de control del SGSST. Los procedimientos deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias
- Actividades de todos los RR.HH. que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas, subcontratistas y visitantes)
- El comportamiento de los RR.HH. y sus capacidades
- Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, que puedan afectar a los RR.HH. de la organización
- Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo
- Instalaciones, equipamiento y materiales utilizados en el lugar de trabajo, ya sean proporcionadas por la organización o por terceros
- Los cambios o propuestas de cambios en la organización
- Las modificaciones en el SGSST
- Toda obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios
- El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, el equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo

La metodología para identificar peligros y evaluar riesgos debe:

- Definirse de acuerdo con su alcance, naturaleza y cronograma, para garantizar que sea "proactiva" y no reactiva.
- Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles

(OHSAS 18001, 2007) De igual manera establece que los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo al siguiente ranking:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Señalización, advertencias y/o controles administrativos
- Elementos de protección personal (EPP)

La organización debe diseñar, implementar y mantener un procedimiento para identificación y acceso a los requisitos legales y reglamentarios y otros requisitos de SGSST que sean aplicables

La organización debe mantener actualizada la información correspondiente y comunicarla a sus RR.HH. y a terceras partes que corresponda

La organización debe documentar los objetivos del SGSST para cada función y nivel dentro de la misma. Cuando la organización establezca o revise sus objetivos en SST debe considerar los requisitos legales, reglamentarios y otros, los peligros y riesgos en SST, sus opciones tecnológicas, los requisitos económico-financieros y operativos, así como la opinión de las partes interesadas. Los objetivos del SGSST deben ser compatibles con la política y deben incluir el compromiso de mejora continua.

(OHSAS 18001, 2007) También expresa que la organización debe diseñar, implementar y mantener uno o más programas de gestión de la SST para el alcance de los objetivos establecidos en el SGSST. Los programas deben incluir documentación sobre:

La responsabilidad y autoridad delegada para el logro de los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización

Los recursos y plazos para el alcance de los objetivos

Los programas de gestión deben revisarse a intervalos regulares y planificados, no superiores a los 12 meses. Cuando fuese necesario los programas deben modificarse para tener en cuenta los cambios de actividades, productos, servicios o condiciones operativas de la organización.

2.1.2 Fundamentación Conceptual

2.1.2.1 Definiciones de la Norma

(Carod & Corea, 2010) La presente norma “OSHAS” se basa en la metodología conocida como Planear - Hacer - Verificar- Actuar (PHVA). El PHVA se puede describir brevemente de la siguiente manera:

Planear: Establecer los objetivos y los procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con la política de S&SO de la organización.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar seguimiento y medición de los procesos con respecto a la política, los objetivos, legales y otros de S&SO, e informar los resultados.

Actuar: Tomar acciones para el mejoramiento continuo del desempeño de S&SO

Para los propósitos de la norma OSHAS 18001, se aplican los siguientes términos y definiciones:

2.1.2.2 Seguridad

Condición de estar libre de un riesgo de daño inaceptable

2.1.2.3 Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional

(Prando, 2011) Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional asociados con el negocio de la organización

Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.

2.1.2.4 Riesgo aceptable

(Ramirez, 2010) Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar respecto a sus obligaciones legales y su propia política de S&SO.

2.1.2.5 Auditoría

(Carod & Corea, 2010) Examen sistemático, para determinar si las actividades y los resultados relacionados con ellas, están en concordancia con las disposiciones planificadas y si éstas se implementan efectivamente y son aptas para cumplir la política y objetivos.

2.1.2.6 Mejoramiento Continuo

(Carod & Corea, 2010) Proceso para fortalecer al sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, en concordancia con la política de seguridad y salud ocupacional de la organización.

2.1.2.7 Acción Correctiva

(Cortés, 2011) Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada o de otra situación indeseable. La acción correctiva no puede ser tomada, sin hacer primero una determinación de la causa de la no conformidad, es decir el por qué ocurrió el problema.

La extensión y eficacia de la acción correctiva depende de la identificación de la verdadera causa raíz. En algunos casos esto ayudará a una organización a identificar y minimizar problemas en otros procesos. En términos más sencillos la corrección, es arreglar el problema; y la acción correctiva es PREVENIR que ese problema no vuelva a ocurrir.

2.1.2.8 Documento

(Cortés, 2010) Es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones realizado por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información, en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, películas, fotografías, etcétera) en lengua natural o convencional.

2.1.2.9 Peligro

(Ramírez, 2010) Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o a una combinación de estos.

2.1.2.10 Identificación del Peligro

Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

2.1.2.11 Enfermedad (daño a la salud)

(ARSEG, 2010) Condición física o mental adversa, resultante y/o que se empeora por una actividad o situación relacionada con el trabajo.

2.1.2.12 Incidente

(Cortés, 2011) Son sucesos que en ciertas formas, nos advierten sobre la existencia de situaciones de riesgo en procedimientos y prácticas equivocadas, o en condiciones defectuosas del ambiente, máquina o equipo.

2.1.2.13 Partes Interesadas

(Prando, 2011) Individuos o grupos interesados o afectados por el desempeño en seguridad y salud ocupacional de una organización.

2.1.2.14 No Conformidad

(Sapag, 2010) Cualquier desviación respecto a las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos, desempeño, del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, que puedan ser causa directa o indirecta de enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, o a una combinación de estos.

2.1.2.15 Seguridad y Salud Ocupacional

(Perez & Robayo, 2012) Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

2.1.2.16 Objetivos de S&SO

(Cortés, 2010) Propósitos que una organización fija para cumplir en términos de desempeño en seguridad y salud ocupacional.

2.1.2.17 Desempeño S&SO

(Ramirez, 2010) Resultados medibles del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de la organización, basados en la política y los objetivos del sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional.

2.1.2.18 Política de S&SO.

(Franco, 2010) Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de S&SO, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

2.1.2.19 Organización

(Carod & Corea, 2010) Son sistemas sociales diseñados para lograr metas y objetivos por medio del recurso humano y otro grupo social compuesto por personas, tareas y administración, que forman una estructura sistemática de relaciones de interacción, tendientes a producir bienes y/o servicios para satisfacer las necesidades de una comunidad.

2.1.2.20 Acción Preventiva

(Carod & Corea, 2010) Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial o de otra situación indeseable.

2.1.2.21 Procedimiento

(Carod & Corea, 2010) Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso el mismo que puede estar documentado

2.1.2.22 Registro

(Carod & Corea, 2010) Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades realizadas.

2.1.2.23 Riesgo

(Ramirez, 2010) Combinación de la probabilidad y las consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico

2.1.2.24 Tipos de Riesgos

- a) Riesgos Físicos
- b) Riesgos Químicos
- c) Riesgos Biológicos
- d) Riesgos Ergonómicos.
- e) Riesgos Mecánicos.
- f) Riesgo de incendio

2.1.2.25 Evaluación de riesgo

(Gomez, 2011) Proceso de estimar la magnitud del riesgo asociada a un peligro, considerando la eficacia de cualquier control existente, y decidiendo si el riesgo es aceptable o no. La evaluación de riesgo es probablemente el paso más importante en un proceso de gestión de riesgos, y también el paso más difícil y con mayor posibilidad de cometer errores

Una vez que los riesgos han sido identificados y evaluados, los pasos subsiguientes para prevenir que ellos ocurran, protegerse contra ellos o mitigar sus consecuencias son mucho más programáticos.

2.1.2.26 Sitio de Trabajo

(EHS-CA Training, 2014) Cualquier establecimiento (instalación) en el cual las actividades relacionadas con el trabajo se realizan bajo control de la organización.

2.1.2.27 Accidente

(Cortés, 2011) Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

2.1.2.28 Consecuencias de los Siniestros Laborales.

2.1.2.28.1 Efectos para el Trabajador

- ❖ Muerte
- ❖ Incapacidad permanente absoluta (Queda imposibilitado de realizar cualquier trabajo)
- ❖ Incapacidad permanente total (Queda imposibilitado de realizar su trabajo habitual, pero sí puede realizar otro trabajo)
- ❖ Incapacidad permanente parcial (Porcentaje de disminución de la capacidad para el trabajo no mayor al 80%)
- ❖ Incapacidad temporal (Toda lesión que curada dentro del plazo de un año de producida)
- ❖ Daño psicológico o moral
- ❖ Disminución de ingresos
- ❖ Aumento de los gastos.
- ❖ Efectos para la Empresa:
- ❖ Costos médicos por el accidente
- ❖ Indemnizaciones
- ❖ Ausentismo laboral
- ❖ Pérdida de tiempo de producción debido a la paralización del trabajo al ocurrir el accidente

- ❖ Desconfianza de los trabajadores La producción sufre un retardo por el efecto psicológico que se produce en los demás trabajadores y se requiere de un tiempo prudencial para alcanzar su ritmo normal
- ❖ Investigación de las causas del accidente para evitar su repetición.
- ❖ Preparar el informe del accidente.
- ❖ Efectuar los trámites necesarios para proporcionar los beneficios al trabajador.
- ❖ Hacer los arreglos necesarios para restablecer la labor del trabajador.
- ❖ Contratación de remplazo (Selección y aprendizaje del nuevo operario)
- ❖ Daño de infraestructura, máquinas, equipos, herramientas.
- ❖ Disminución de producción
- ❖ Desprestigio de la marca en el mercado.
- ❖ Afectación a las relaciones obrero-patronal
- ❖ Daño a la infraestructura
- ❖ Encarecimiento del producto
- ❖ Problemas legales
- ❖ Protestas de los empleados (huelgas, paros, etc.)
- ❖ Pérdida de materias primas, producto en proceso, producto terminado.
- ❖ Pérdida de calidad, productividad.
- ❖ Pérdida de clientes y ventas, no poder cumplir los compromisos y servicios a los clientes.

2.1.2.28.2 Accidentes, Enfermedades Profesionales y Análisis De Causas.

Los accidentes y enfermedades profesionales tienen origen en lo que se denominan causas. Para entender dichas causas, y posteriormente realizar un análisis para eliminarlas, es necesario primero definirlas

2.1.2.29 Clasificación de las causas.

(Cortés, Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales, 2010) Se puede clasificar estas causas dependiendo de su origen en Causas Técnicas o Condiciones Inseguras (Factor Físico), y Causas

Humanas o Actos o Prácticas Inseguras (Factor Humano) De los causantes de accidentes los factores humanos es el causante de un 80% y 85% de los accidentes y los factores físicos del (15 - 20%).

Tabla 1. Causas - factores humanos y técnicos según BIRD

CAUSAS – FACTORES HUMANOS Y TÉCNICOS SEGÚN BIRD	
CAUSAS HUMANAS	CAUSAS TÉCNICAS
A. Causas Básicas. Factores personales. 1. Falta de conocimientos y/o habilidades. 2. Motivación inadecuada por: a) Ahorrar tiempo o esfuerzo b) Evitar incomodidades c) Atraer la atención d) Afirmar la independencia e) Obtener la aprobación de los demás f) Expresar hostilidad 3. Problemas somáticos y mentales	A. Causas Básicas. Factores del puesto de trabajo. 1. Procedimientos de trabajo inadecuado 2. Diseño y mantenimiento inadecuados 3. Procedimiento inadecuado en las compras de suministros. 4. Desgaste por el uso normal. 5. Usos anormales.
B. Causas inmediatas. Actos inseguros. 1. Trabajar sin autorización. 2. Trabajar sin seguridad 3. Trabajar a velocidades peligrosas 4. No señalar o comunicar riesgos 5. Neutralizar dispositivos de seguridad 6. Utilizar equipos de forma insegura 7. Utilizar equipos defectuosos 8. Adoptar posturas inseguras 9. Poner en marcha equipos peligrosos 10. Bromear y trabajar sin atención 11. No usar las protecciones personales	B. Causas inmediatas. Condiciones peligrosas. 1. Guardas y dispositivos de seguridad inadecuados. 2. Sistemas de señalización y alarmas inadecuados 3. Riesgos de incendios y explosiones 4. Riesgos de movimientos inadecuados 5. Orden y limpieza defectuosos. 6. Riesgo de proyecciones 7. Falta de espacio. Hacinamiento 8. Condiciones atmosféricas peligrosas 9. Depósitos y almacenamientos peligrosos 10. Defectos de equipos inseguros 11. Ruido e iluminación inadecuada 12. Ropas de trabajo peligrosas

Fuente: Cortes Díaz, José María, "Seguridad e Higiene del Trabajo", Técnicas de Prevención en Riesgos, Editorial Tébar, Madrid, 2010

Condición Insegura.- Es el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidente.

Acto Inseguro.- Comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidentes.

2.1.2.30 Riesgos

Riesgo es la combinación de la probabilidad de que un evento ocurra y la severidad de la lesión o enfermedad que esta pueda causar (Cortés, Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales, 2010)

Los denominados factores de Riesgo son aquellas variables o características que incrementan la probabilidad de sufrirlo.

2.1.2.30.1 Clasificación de Riesgos

Existen varias clasificaciones de los factores de riesgo, divididos en grupos en función de los efectos para la salud e integridad de los trabajadores (Cortés, Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales, 2010).

Una forma de clasificar los riesgos se expone en la Tabla siguiente:

Tabla 2. Factores de riesgos

Factor de Riesgo	Tipo de Riesgo
Físicos	Ruido Vibraciones Temperaturas extremas Iluminación Radiación Presiones extremas
Químicos	Polvos Gases y Vapores Humos Neblinas y Rocíos Líquidos Sólidos
Biológicos	Bacterias Hongos Virus Parásitos – microorganismos Plagas (insectos – roedores) Plantas
Ergonómicos	Levantamiento inapropiado Posiciones incómodas Movimiento repetitivo inadecuado Herramientas inadecuadas Condiciones visuales deficientes
Psicosociales	Exceso de responsabilidades Trabajo bajo presión Monotonía y rutina Turnos y sobre tiempos Trabajo nocturno
Eléctricos	Puesta a tierra Instalaciones en mal estado Instalaciones recargadas
Mecánicos	Polvos Gases y Vapores Humos Neblinas y Rocíos Líquidos Sólidos
Locativos	Bacterias Hongos Virus Parásitos – microorganismos Plagas (insectos – roedores) Plantas

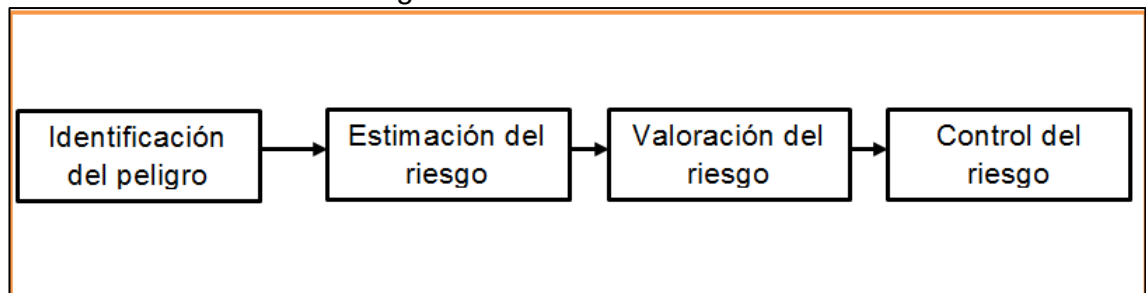
Fuente: Bernal Mateus, María del Carmen, La Norma OHSAS 18001 y su implementación, ICONTEC, Segunda Edición, 2009

2.1.2.30.2 Evaluación de Riesgos

(Cortés, Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales, 2010) La evaluación de riesgos es el punto de partida de la acción preventiva. Se la define como el proceso de valoración del riesgo que conlleva la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo

La evaluación de riesgos comprende las siguientes etapas presentadas en el siguiente cuadro.

Tabla 3. Evaluación de riesgos



Fuente: Cortes Díaz, José María, "Seguridad e Higiene del Trabajo", Técnicas de Prevención en Riesgos Laborales, Editorial Tébar, Madrid, 2010

2.1.2.30.3 Análisis del Riesgo

(Cortés, Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales, 2010). Es la identificación de peligros asociados a cada proceso y la posterior estimación de los riesgos tomando en cuenta la probabilidad y consecuencia en el caso de que el peligro se materialice.

Identificación de peligros: Está dirigida a determinar en forma proactiva todas las fuentes, situaciones o actos que surgen de los procesos de la organización, con un potencial de ocasionar lesiones o enfermedades.

Algunos ejemplos son:

Fuentes: Maquinaria en movimiento, fuentes de radiación o energía

Situaciones: Trabajos en altura

Actos: Levantamiento manual de cargas

Estimación del riesgo: Vendrá determinado por el producto de la probabilidad de que un determinado peligro produzca un cierto daño, por la severidad de las consecuencias que pueda producir dicho peligro

2.1.2.30.4 Valoración del Riesgo.

(Cortés, 2010) La valoración de riesgos es el proceso de evaluar los riesgos que surgen de un peligro, tomando en cuenta los controles existentes.

Existen varios procedimientos de evaluación de riesgos. Dependiendo de la información disponible, la valoración puede ser muy subjetivos (tomando en cuenta básicamente la experiencia de los trabajadores), o muy compleja.

La valoración de riesgo puede ser cualitativa y cuantitativa:

Evaluación cualitativa: Este tipo de evaluación no involucra la cuantificación de parámetros. Utiliza escalas descriptivas para evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada evento.

Se lo utiliza generalmente:

Como una evaluación inicial para identificar situaciones que ameriten un estudio más profundo.

Cuando el riesgo percibido no justifica el tiempo y esfuerzo de un análisis más profundo.

Cuando no existe información suficiente para la cuantificación de los parámetros.

Evaluación cuantitativa: Utiliza valores numéricos para estimar la probabilidad de ocurrencia de cada evento Este tipo de estudio brinda una base más sólida para la toma de decisiones incluyendo la consideración de la incertidumbre en la cuantificación de parámetros.

2.1.2.30.5 Definiciones:

Peligro. Es una fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstos.

Identificación del peligro. Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

Enfermedad (Daño a la Salud): Condición física o mental adversa, resultante y/o que se empeora por una actividad o situación relacionada con el trabajo.

Incidente. Evento relacionado con el trabajo en el cual la lesión, la enfermedad (sin importar la severidad) o la fatalidad ocurrieron, o hubieran podido ocurrir.

Seguridad y salud ocupacional. Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar, la salud y seguridad de los empleados u otros trabajadores (trabajadores temporales y personal de proveedores), los visitantes, o cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

Seguridad y salud ocupacional. Condiciones y factores que afectan, o podría afectar, la salud y seguridad de los empleados u otros trabajadores (trabajadores temporales y personal de proveedores), los visitantes, o cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

Objetivos de S&SO. Propósitos que una organización fija para cumplir en términos de desempeño en S & SO.

Desempeño de S&SO. Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos de S&SO.

2.1.2.30.6 Marco legal de la seguridad y salud en el trabajo

2.1.2.30.7 Constitución Política de la República del Ecuador

(IEES, 2012) Art. 57. Seguro general obligatorio. Irrenunciabilidad e imprescriptibilidad.- El seguro general obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, cesantía, vejez, invalidez, discapacidad y muerte.

La protección del seguro general obligatorio se extenderá progresivamente a toda la población urbana y rural, con relación de dependencia laboral o sin ella, conforme lo permitan las condiciones generales del sistema

El seguro general obligatorio será derecho irrenunciable e imprescriptible de los trabajadores y sus familias.

2.1.2.31 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Capítulo II

POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

(IEES, 2012) 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.

Para el cumplimiento de tal obligación, cada País Miembro elaborará, pondrá en práctica y revisará periódicamente su política nacional de mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo

Art. 5.- Los Países Miembros establecerán servicios de salud en el trabajo, que podrán ser organizados por las empresas o grupos de empresas interesadas, por el sector público, por las instituciones de seguridad social o cualquier otro organismo competente o por la combinación de los enunciados

Art. 6.- El desarrollo de las políticas nacionales gubernamentales de prevención de riesgos laborales estará a cargo de los organismos competentes en cada País Miembro

Los Países Miembros deberán garantizar que esos organismos cuenten con personal estable, capacitado y cuyo ingreso se determine mediante sistemas transparentes de calificación y evaluación

Dichos organismos deberán propiciar la participación de los representantes de los empleadores y de los trabajadores, a través de la consulta con sus organizaciones más representativas.

Art.9.- Los países miembros desarrollaran 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.

2.1.2.32 Resolución 957

Art.1.- Según lo dispuesto por el artículo 9 de la decisión 548, los países miembros desarrollaran los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Gestión Administrativa
- b) Gestión Técnica

- c) Gestión del Talento Humano
- d) Procesos Operativos básicos

2.1.2.33 Código del Trabajo

(IEES, 2012) El Capítulo IV, establece la responsabilidad del empleador en lo referente a Riesgos del trabajo, además es importante citar que en caso de accidente existe la responsabilidad de compartida es decir que si ocurre un accidente al personal de otra empresa para la que prestamos nuestros servicios, la responsabilidad es compartida

En el capítulo V, numeral 6 y Art. 424 se especifica que se provea de equipos de seguridad

Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IEES

En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del 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 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

2.1.3.5 Del Reglamento del Seguro General del seguro de Riesgos del Trabajo (Resolución 741)

(IEES, 2012) Artículo 44.- Las empresas sujetas al régimen del IEES deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la Ley, Reglamento de salud y seguridad de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, 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 del trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

2.1.3.5.1 Decreto Ejecutivo 2393

2.1.3.5.2 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

(IEES, 2012) Art. 1.- **Ámbito de aplicación.**- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo

Art. 11.- **Obligaciones de los empleadores.**- Nº 9.- Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa;

Nº 10.- Dar formación 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;

Art. 13.- **Obligaciones de los trabajadores.**- Nº 2.- Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público;

Nº 3.- Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Materiales y métodos

2.1.1 Localización de la investigación

Esta investigación se realizó en la empresa JATARIG localizada en el cantón Quevedo de la provincia los Ríos, cuya ubicación geográfica es 0° 13' 23" sur y 78° 30' 45" oeste a una altura de 74 msnm

2.1.2 Materiales y equipos

Para realizar el presente tema de investigación se necesitaron los siguientes recursos:

3.1.2.1 Recursos de Oficina

Fueron necesarios los siguientes útiles de oficina:

Hojas tamaño A4 (resma)	2
Hojas tamaño A4 (copias)	100
Carpeta	3
Esferos	3
Lápices	3
Borrador	2
Regla de 30 cm.	1
Grapadora	1

3.1.2.2 Recursos Tecnológicos

Fueron necesarios los siguientes recursos tecnológicos:

Computador	1
Pen drive	2
Calculadora	1
Cámara fotográfica	1
Teléfono celular	1
Impresora	1
Internet Horas	150

3.1.2.3 Recursos Humanos

Se necesitó el siguiente recurso humano

Autor de la investigación

3.2. Tipos de Investigación

3.2.1. Investigación de campo

Por el lugar se trata de una investigación de campo porque se realizó una recopilación de información en la Compañía JATARIG del cantón Quevedo.

3.2.2. Investigación bibliográfica

A través de libros, revistas y documentos relacionados con el tema. A través del uso de páginas web con información relacionada al tema

3.3. Métodos de investigación

Para el presente trabajo, se usó el método cuantitativo porque se pudo examinar los datos numéricos que se abordaron en este análisis, se definió

además la composición de la población y se estableció la muestra según el número de casos consultados.

La investigación cuantitativa fue valiosa porque se estudiaron aspectos particulares y se generalizó desde una sola perspectiva, la información de la población y muestra que se estudió en este trabajo investigativo.

3.3.1 Método histórico-lógico

Consistió en el estudio del problema a investigar dándole un ordenamiento lógico, una secuencia de hechos que permitieron definir una lógica, esta se la pudo expresar en un esquema visualizando de forma rápida el orden de los sucesos y se pudo establecer relaciones y sistematizaciones.

3.3.2 Método analítico-sintético

Este método ayudó para una mejor interpretación, porque permitió desglosar el problema para su respectivo estudio en partes, haciendo el debido proceso de análisis del mismo; también se realizó el proceso contrario, es decir se armó en un todo los elementos de la situación determinada.

3.3.3 Método dialéctico

Fue el método que permitió evaluar las contradicciones que generaban los problemas, los cuales se relacionaban entre sí, que llevaron a encontrar las causas que los provocaron. El método dialéctico posibilitó desarrollar un criterio propio a las diversas situaciones que manifestaron los problemas a estudiados.

3.4. Población y muestra

La población estuvo constituida por 15 personas que laboran en la empresa por lo que será igual a la muestra a encuestar.

3.5 Procedimiento metodológico.

Para evaluar la condición actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa JATARIG se realizó una encuesta a los trabajadores de la empresa tanto los de producción como los administrativos; Información necesaria para el establecimiento de requerimientos generales para la elaboración del manual de Seguridad y Salud ocupacional según la Norma Técnica OHSAS 18001 para la compañía de Maquinarias Agroindustrial JATARIG del cantón Quevedo.

Para determinar las áreas de peligro se analizaron las áreas de trabajo y se determinaron de esta manera los diferentes riesgos y deficiencias que existen en la empresa, con esta información se aplicó la matriz de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales.

Con la información anterior se establecieron normas y procedimientos de la empresa para mejorar los procesos de producción reduciendo el riesgo laboral.

Mediante el estudio de las normas OSHAS 18001 se adaptó la información al medio de la empresa con ello se elaboraron el, manual de seguridad industrial y Salud Ocupacional de la compañía JATARIG

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Situación actual de la empresa JATARIG para conocer los problemas de seguridad y salud ocupacional que afectan a la compañía y determinar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

4.1.1.1. Antecedentes

La Compañía JATARIG es una empresa que ha estado desde no hace mucho tiempo presente en nuestro país y se destaca por las maquinarias agrícolas las cuales son muy reconocidas y solicitadas en todo el país, y más que todo, se ha creado una imagen de progreso y evolución, la cual la han ido adquiriendo poco a poco, tanto por su innovación como su forma de posicionarse en el mercado de la maquinaria agroindustrial.

JATARIG Cía. Ltda. Desde 1997 haciendo trayectoria con personal altamente capacitado y equipos de primera calidad son nuestra mejor carta de presentación. Se encuentra ubicada en la zona sur de la ciudad, Km. 7 vía Mocache, entrando por finca la María.

Es verdaderamente imposible resumir en pocas palabras la actividad que durante tantos años a lo largo de su vida ha desarrollado con gran esfuerzo, amor y tesón el Ing. Jens Marzahn B, fundador de JATARIG Cía. Ltda.

Si enunciamos palabras tales como entrega, afecto, bondad, confianza, lucha, sacrificio, rectitud y constancia, todos pensamos que encajan perfectamente en su persona.

Cuánto mérito y reconocimiento debemos a quienes pusieron la primera simiente, ya que no la pusieron para su propio provecho, sino con voluntad de futuro, de un futuro esperanzador lleno de imaginación e ingenio.

Lo que ahora es JATARIG Cía. Ltda., primeramente fue una idea, un bosquejo e igual que en un poema o en una partitura, antes de crearse late una manera de sentir, una filosofía y desde luego un alma creacional y alentadora.

4.1.1.1.1 Misión

La Compañía JATARIG tiene como misión cubrir todos los sectores agrícolas, tanto de formal comercial como presencial con sus maquinarias agrícolas de alta calidad, crear competitividad y llegar a posicionarse en la mente del agricultor ecuatoriano como una marca que va evolucionando con su país de una manera responsable.

Producir los mejores equipos y maquinarias cumpliendo los más altos estándares de calidad, con un equipo humano y profesional altamente capacitado, satisfaciendo las necesidades y exigencias del cliente.

4.1.1.1.2 Visión

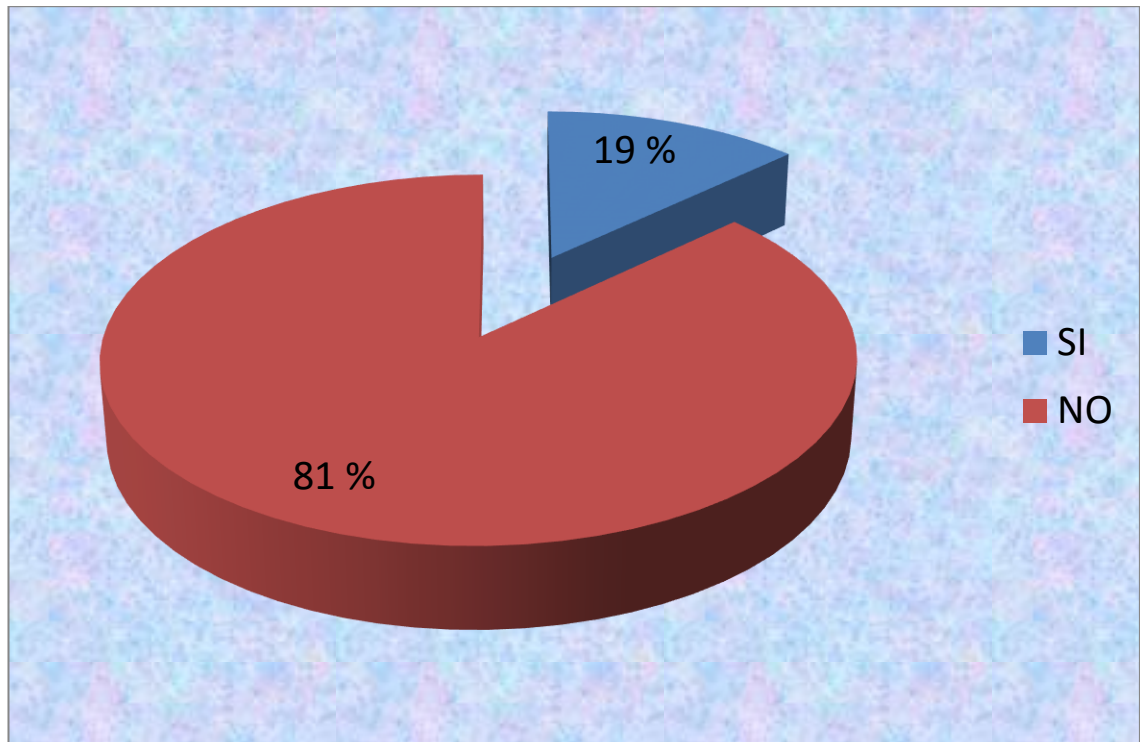
Ser una imagen fortalecida en la producción de maquinarias agrícolas para los ecuatorianos, manteniendo siempre su responsabilidad.

Brindar a la provincia, el país y el mundo una asesoría completa y eficaz con los mejores productos del mercado simplificando su trabajo, optimizando sus recursos mejorando su productividad

4.1.1.2. Resultados de la encuesta dirigida a las personas que laboran en la Compañía JATARIG del cantón Quevedo

Pregunta 1. ¿Conoce usted que es Seguridad y Salud Industrial?

Gráfico 1 Seguridad y Salud industrial



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

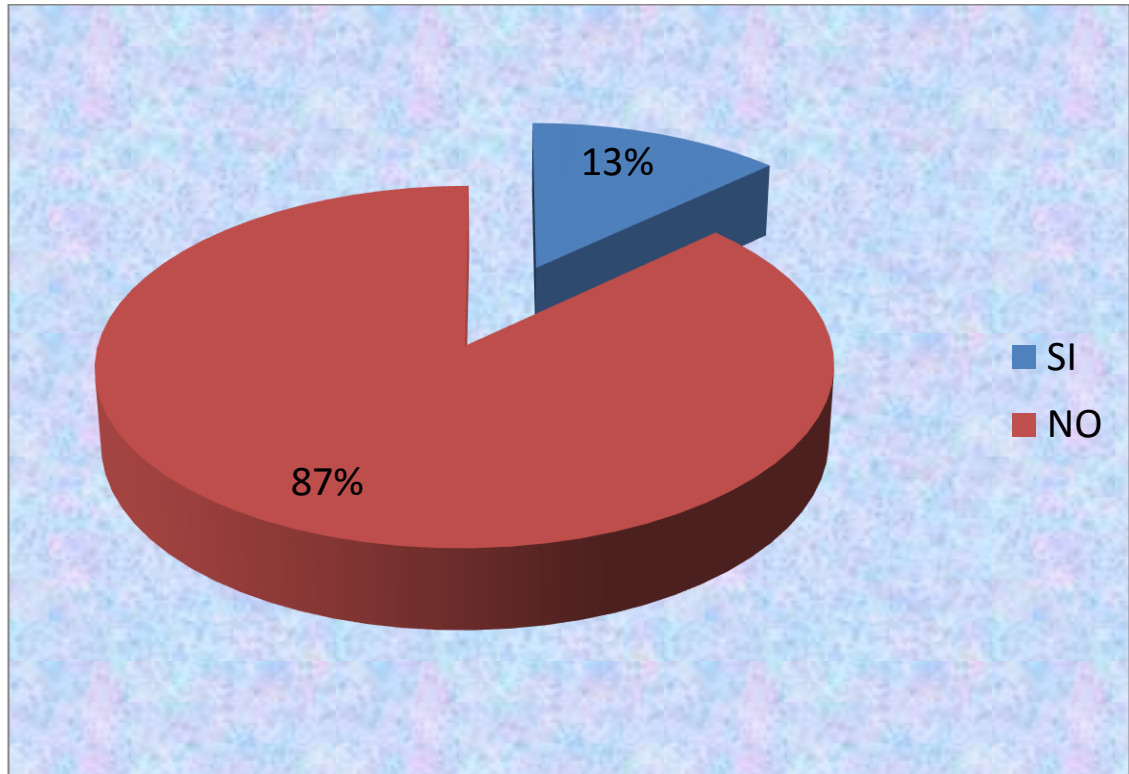
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

Conforme los resultados que tenemos que un 81% dicen que no conocen que es Seguridad y Salud Industrial, mientras que el 19% restante indican que si conocen lo que significa. La gran mayoría ignora que es Seguridad y Salud Industrial,

Pregunta 2. ¿Conoce usted lo que indica la Norma Técnica OHSAS 18001?

Gráfico 2. Norma Técnica OHSAS 18001 en la compañía JATARIG



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

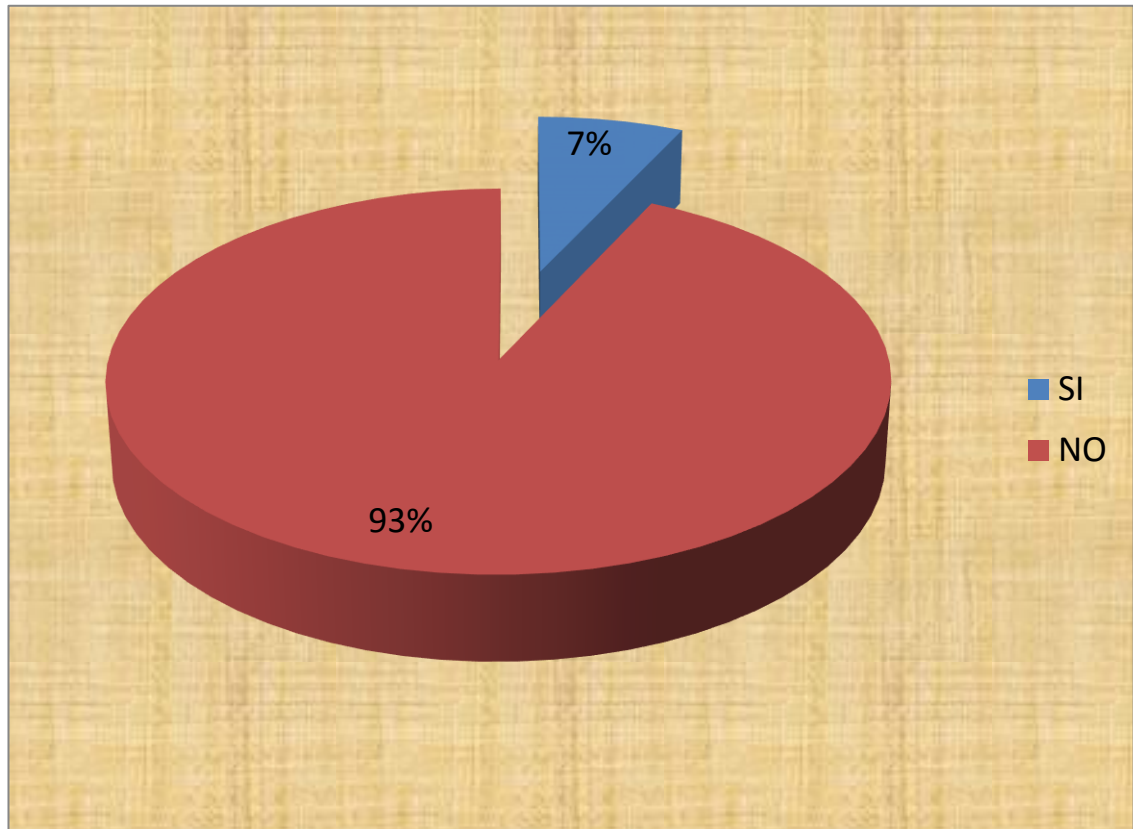
Análisis

Conforme los resultados que tenemos, un 87% dicen que no conocen lo que indica la Norma Técnica OHSAS 18001, mientras que el 13% restante indican que si conocen.

La gran mayoría de las personas encuestadas, ignoran lo que indica la Norma Técnica OHSAS 18001, por lo que es también necesario que quienes laboran en la Compañía JATARIG del cantón Quevedo estén enterados de lo que contiene dicha normativa y de la manera de aplicarla a trabajo diario, para de esta manera evitar futuros accidentes y prevenir peligros para la vida de los trabajadores y clientes.

Pregunta 3. ¿La Compañía JATARIG del cantón Quevedo tiene un departamento que se encargue de la salud ocupacional?

Gráfico 3. Departamento que se encargue de la salud ocupacional



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

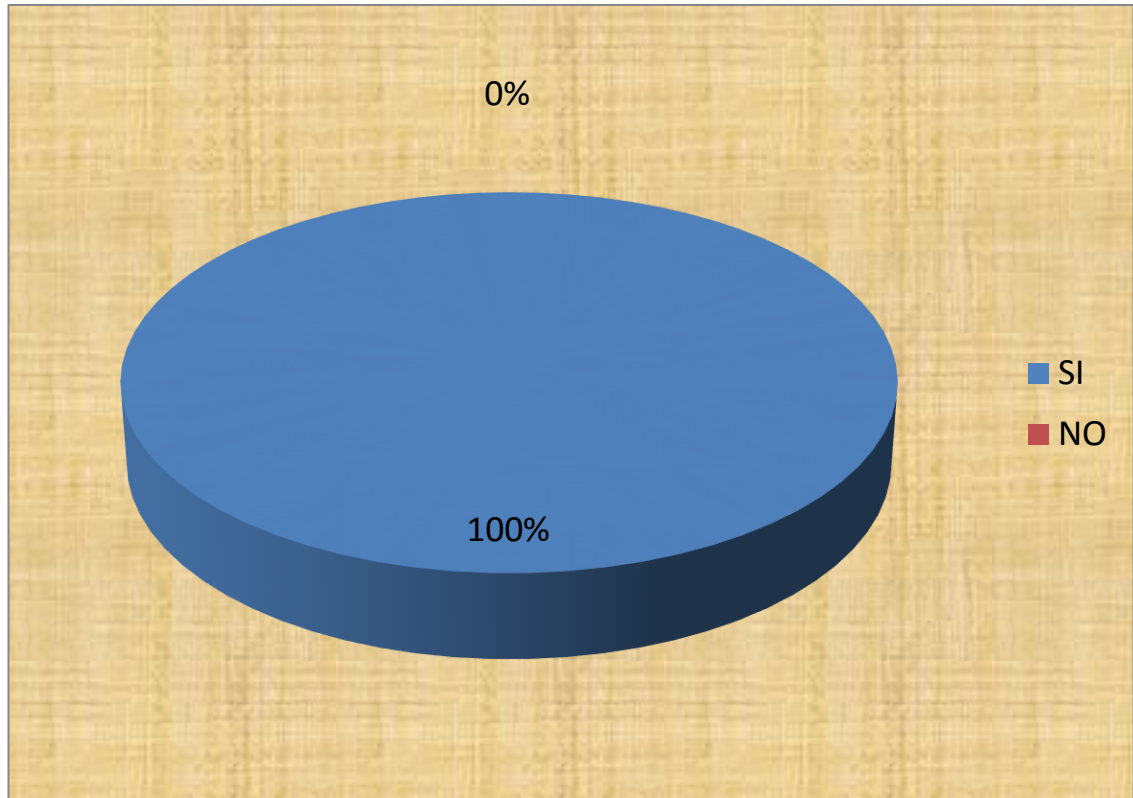
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

Conforme los resultados, tenemos que un 93% manifestó que la Compañía JATARIG del cantón Quevedo no tiene un departamento que se encargue de la salud ocupacional, mientras que el 7% restante indican que sí. La gran mayoría cree que es necesario que la Compañía JATARIG implemente un departamento de salud ocupacional, para que se pueda prevenir cualquier contingencia en la empresa. Por tal motivo, por medio de la presente investigación, se propone un manual de procedimientos y sugerencias para que quienes laboran en la Compañía JATARIG, estén preparados ante una emergencia operacional.

Pregunta 4. ¿Al desarrollar sus actividades laborales, considera usted que existen riesgos potenciales para quienes laboran en la Compañía?

Gráfico 4. Riesgos potenciales en la Compañía



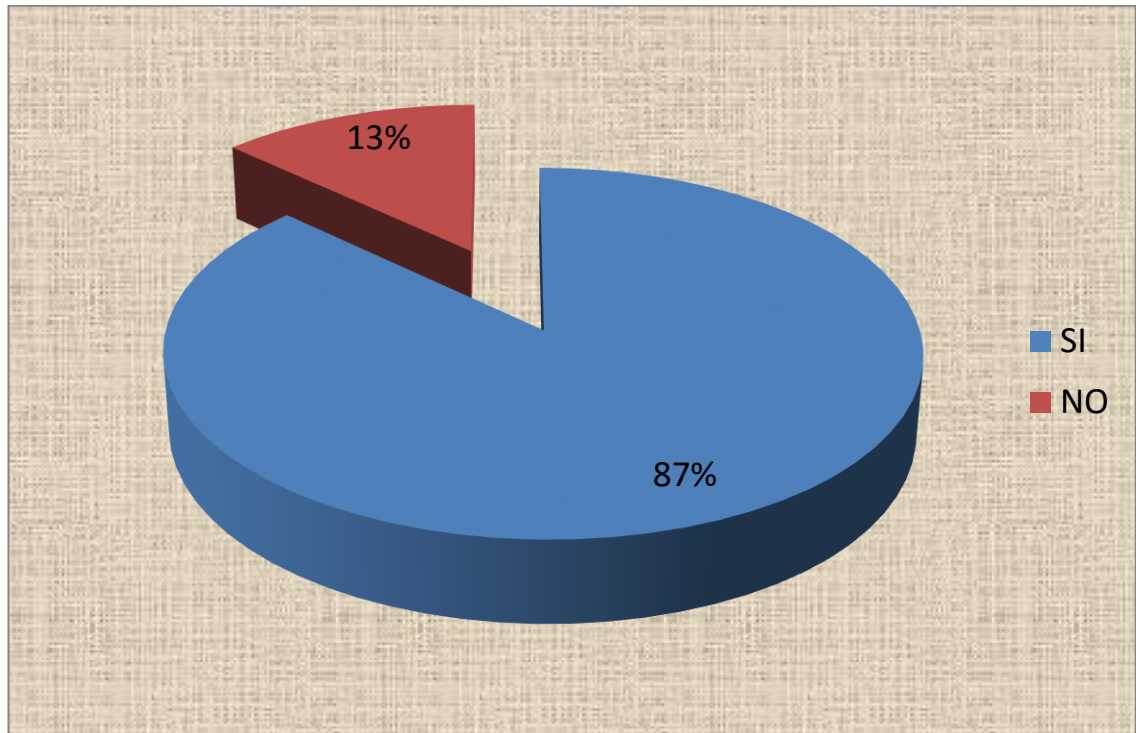
Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.
Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

Conforme los resultados, tenemos que el 100% considera que al desarrollar sus actividades laborales, existen riesgos potenciales para quienes laboran en la Compañía. La gran mayoría cree que es necesario aplicar estrategias de prevención para evitar accidentes que pudieren tener consecuencias irreparables, por tal motivo, se presenta la siguiente propuesta de seguridad industrial y salud ocupacional para la Compañía JATARIG en la ciudad de Quevedo.

Pregunta 5. ¿Ha sufrido usted algún tipo de accidentes mientras laboraba en la Compañía JATARIG?

Gráfico 5. Algún accidente dentro de la compañía



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

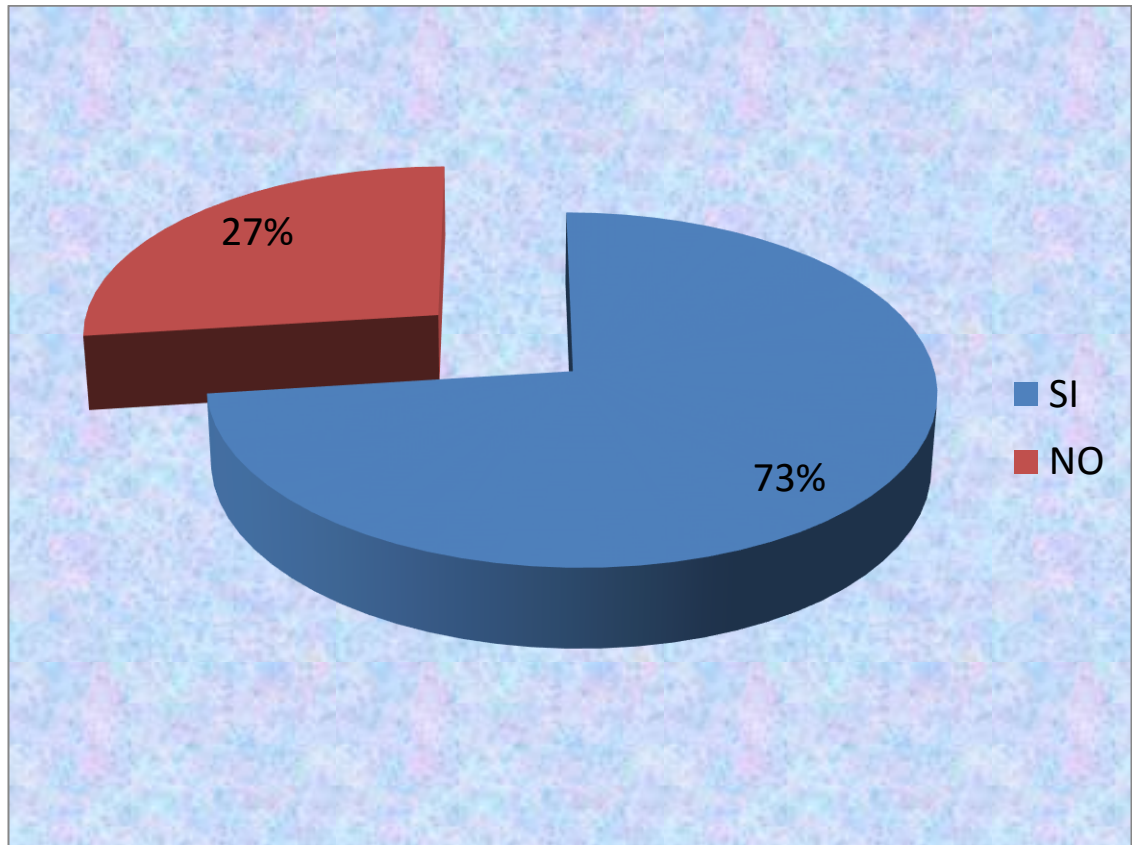
Análisis

En esta encuesta, que tenemos que un 87% manifestó que sí ha sufrido de algún accidentes mientras laboraba en la Compañía JATARIG, mientras que el 13% restante indicó que no.

El establecer que si se ha sufrido de accidentes, es necesario tomar las precauciones debidas para la precaución de todos aquellas personas que laboran en la Compañía JATARIG y no hay mejor manera que aplicar los procedimientos del manual para la Seguridad y Salud Industrial de todos los empleados y funcionarios de la empresa.

Pregunta 6. ¿Tiene alguna enfermedad relacionada con el tipo de actividad que realiza en su trabajo?

Gráfico 6. Enfermedad debido a la actividad en el trabajo



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

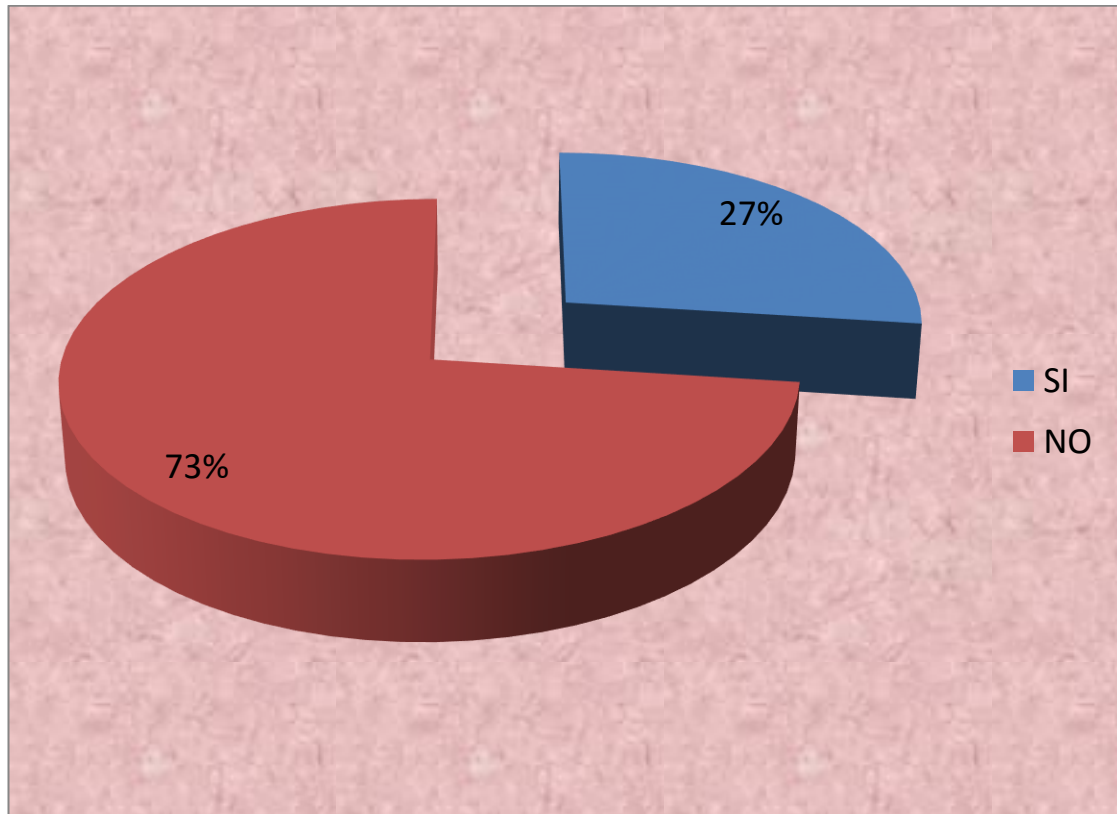
Análisis

En esta encuesta, tenemos que un 73% manifestó que no obtuvo alguna enfermedad relacionada con el tipo de actividad que realiza en su trabajo, mientras que el 27% restante dijo que sí.

Quienes manifestaron que si habían adquirido alguna molestia o enfermedad relacionada con su labor diaria; entre las más relevantes encontramos sordera, dolores de espalda, dolores de rodillas, alergias, enfermedades respiratorias.

Pregunta 7. ¿Considera usted que es aceptable la Higiene y Seguridad en su lugar de trabajo?

Gráfico 7. Aceptabilidad en la Higiene y Seguridad



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

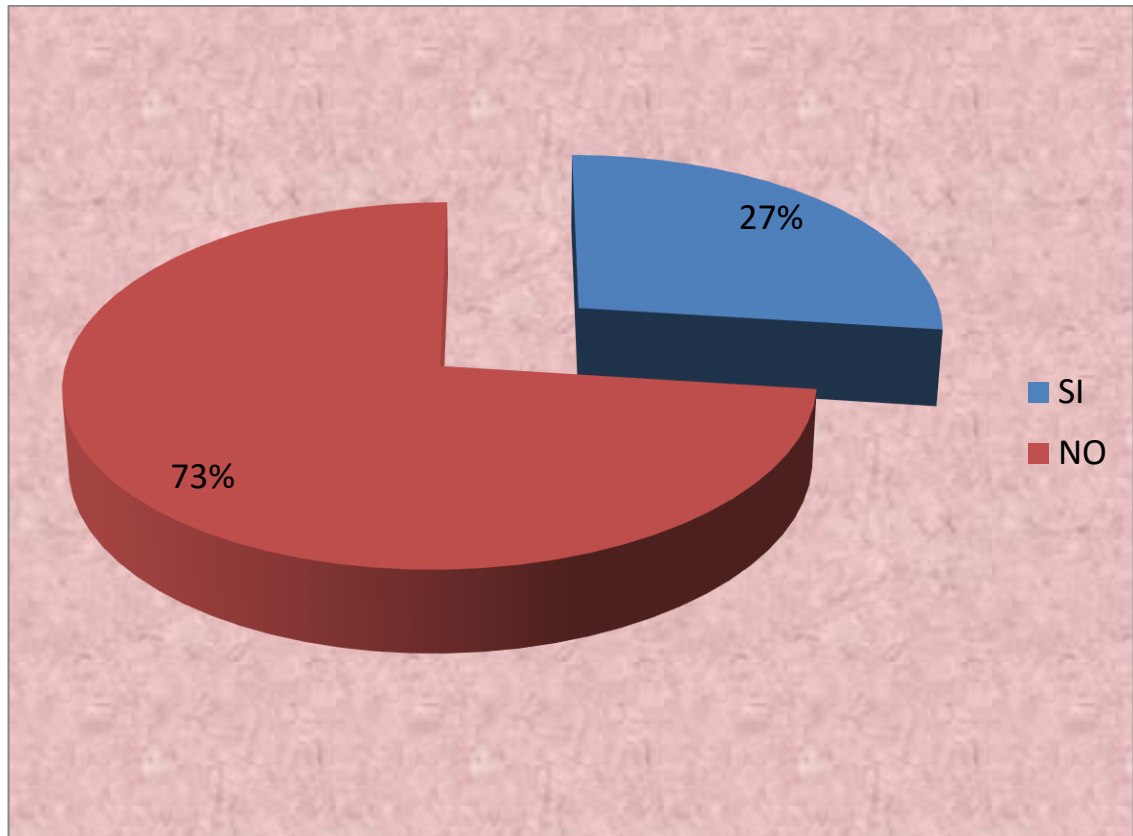
Análisis

En esta encuesta, tenemos que un 73% considera que no es aceptable la Higiene y Seguridad en su lugar de trabajo, mientras que el 27% restante cree que sí.

Al no ser aceptable la Higiene y Seguridad en su lugar de trabajo, es necesario que quienes laboran estén protegidos y precavidos en caso de un accidente laboral, por lo cual se debe aplicar los mecanismos necesarios para que a través de un manual de seguridad e higiene industrial se pueda evitar cualquier contratiempo ocasionado por algún percance.

Pregunta 8. ¿La Compañía JATARIG cuenta con el equipamiento necesario para emergencias o atender diagnósticos urgentes?

Gráfico 8. Equipos para emergencia



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

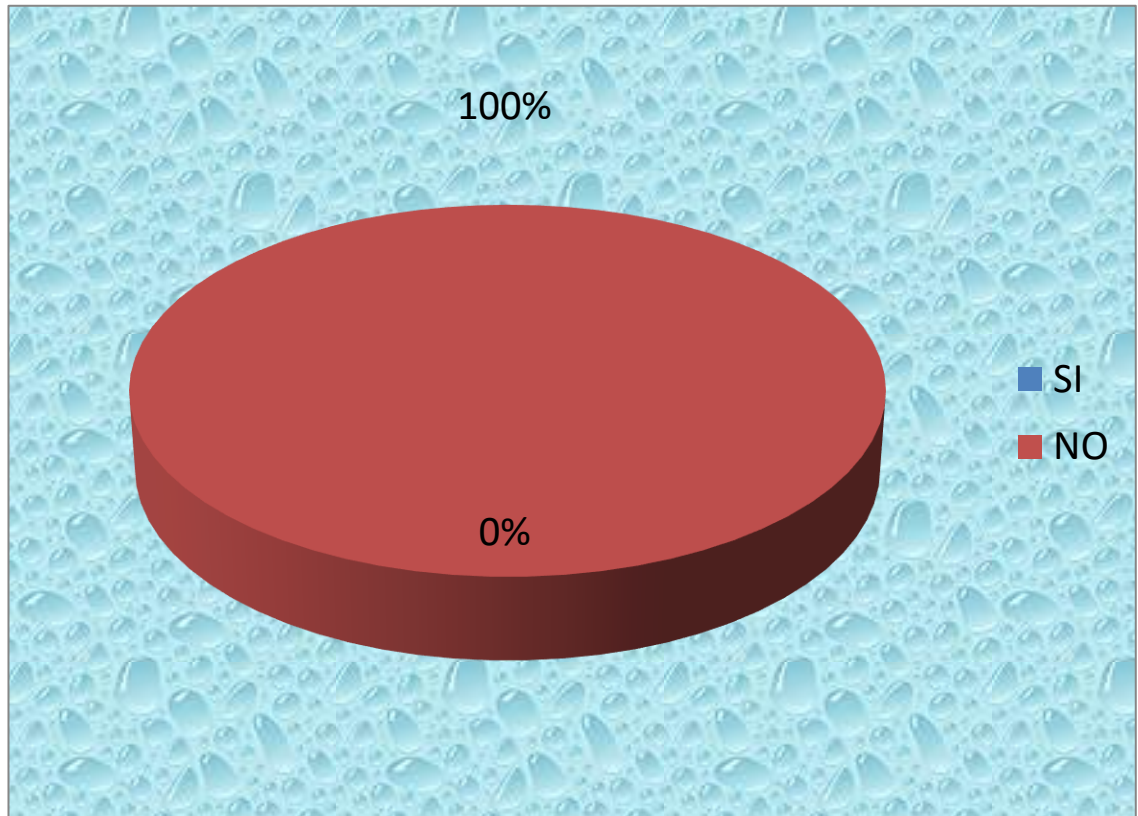
Análisis

En esta encuesta, tenemos que un 73% considera que la Compañía JATARIG si cuenta con el equipamiento necesario para emergencias o atender diagnósticos urgentes, mientras que el 27% restante cree que no es así.

Si la empresa contara con el equipo necesario para emergencias o para atender diagnósticos urgentes, habría garantías para prever cualquier contingencia luego de un accidente laboral que pudiese suceder.

Pregunta 9. ¿La Compañía realiza capacitaciones al personal para prevenir accidentes laborales?

Gráfico 9. Capacitación al personal sobre accidentes laborales



Fuente: Encuesta aplicada a las personas que laboran en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

Análisis

En esta encuesta, tenemos que un 100% manifestó que la Compañía JATARIG no realiza capacitaciones al personal para prevenir accidentes laborales.

Se determinó que la empresa JATARIG no ha realizado ningún simulacro de emergencia contra incendios, accidentes o catástrofes naturales, tampoco conocen si existe un plan de contingencia.

4.1.2. Áreas de peligro de la empresa

4.1.2.1. Análisis de seguridad e higiene industrial en la empresa

La situación actual de la empresa en general y cada una de sus áreas específicas en lo que corresponde a la seguridad e higiene industrial, en lo que son las instalaciones físicas, los equipos de seguridad personal, los métodos y procedimientos de cada uno de los procesos o actividades, se detallaron en los puntos siguientes.

4.1.2.2. Diagnóstico de seguridad e higiene

La seguridad e higiene industrial en la Empresa JATARIG, toma mucha utilidad e importancia para el desarrollo de todo tipo de trabajo en los niveles determinados, ya que con ella se resguarda la integridad física y emocional de los trabajadores.

La seguridad e higiene industrial es muy importante dentro de la industria de maquinaria pesada, ya que ayuda a minimizar accidentes, enfermedades, reduce los paros de actividades innecesarios y, por supuesto, reduce los costos por accidentes, mantiene un ambiente de trabajo cómodo y agradable, de seguridad y confianza para el normal desarrollo de las tareas que se realizan y mantiene un ambiente estable de trabajo, por lo que es necesario mantener constante la capacitación del personal en cuanto a medidas preventivas, instalar dispositivos de seguridad y mantener auditorías constantes para que se apliquen medidas de seguridad.

Por tal motivo, es importante analizar los procesos, procedimientos, instalaciones, maquinaria y equipo con los que se cuenta en la Empresa JATARIG para aplicar los diversos alineamientos de seguridad, actuales y futuras, mediante un programa de seguridad e higiene industrial, cuyo único propósito es el de disminuir los riesgos a los que quienes laboran en la

Empresa JATARIG están sometidos en sus lugares de trabajo e incrementar la eficiencia y productividad de la maquinaria y del personal con el que se cuenta.

4.1.2.3. Riesgos en el área de trabajo

Dentro de la Empresa JATARIG, generalmente quienes laboran allí, realizan el trabajo o tareas en áreas de alto riesgo, o utilizan de manera inadecuada el equipo y herramientas necesarios para el mismo.

También se observa residuos de materiales en el suelo mientras se realizan las diversas tareas, así mismo existe desorden en dichas áreas, pues mientras se labora, generalmente se va dejando las herramientas, equipos y las piezas con las que están trabajando regadas en el suelo, al alcance de la mano, lo cual produce obstrucción en el paso de trabajadores y equipos y esto agrava la situación de riesgo en dichas áreas.

Estas situaciones obedecen a que falta concientizar por parte de los empleados y directivos acerca de cuán importante es la seguridad e higiene industrial y la necesidad de observar y obedecer todos sus reglamentos al ejecutar cualquier trabajo dentro y fuera de la empresa.

Por lo tanto, las actividades que se realizan dentro del área de talleres, tienen un alto grado de riesgo y peligro para la integridad física de los operarios, ya que cada trabajo es una labor continua, repetitiva en cada una de sus operaciones, por eso requiere bastante esfuerzo físico debido a que se tiene que soportar las horas laborales en continua concentración y actividad muscular, pues se manejan piezas pesadas y herramientas manuales que requieren de una considerable fuerza física debido al tamaño de las piezas por trabajar, así como la perenne atención del operario en el desarrollo de cada actividad.

Las áreas analizadas para la consecución del presente manual de Seguridad e Higiene Industrial, fueron el taller central, soldadura, pintura, área de carga y descarga de maquinaria, oficinas administrativas y otras.

El diagnóstico estuvo dirigido a evaluar los riesgos y condiciones inseguras, directamente en los lugares de trabajo, bajo las condiciones del entorno y observando las necesidades básicas de salud y prevención de riesgos. A través de esta investigación, se pudo contar con la colaboración de los trabajadores destinados a cada puesto de trabajo correspondientes a sus aptitudes, además se notó un nivel elevado de bienestar físico, mental y social de los mismos.

Desde otro punto de vista, este trabajo de investigación, busca evitar la pérdida de horas hombre de trabajo productivo, así como el alto costo de los accidentes para la empresa, debido a los operarios lesionados, de igual forma, impedir el daño y alto costo de reparación de las máquinas, equipos e instalaciones dentro de la empresa.

La utilidad de esta investigación también busca especificar las formas en que se aplicarán de ahora en adelante, las disposiciones legales, con el fin de conservar y mejorar la salud de los trabajadores y evitar riesgos profesionales en el área de trabajo.

4.1.2.3.1. Estadísticas de accidentes

Actualmente, la Empresa JATARIG no cuenta con un formato adecuado para el registro de accidentes. Cuando algún trabajador se lesiona o accidenta, la empresa lo registra como enfermedad o accidente, anotando el nombre del empleado y su área de trabajo, los días de suspensión se determinan a través de los registros que el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) proporciona a la empresa.

Cuando un empleado sufre un percance, se registra como accidente, pero no se especifica qué le pasó al empleado, únicamente se registra si se enfermó o se accidentó en base a la categoría anterior y los días de suspensión.

4.1.2.3.2. Normas de seguridad e higiene industrial

Los riesgos y condiciones inseguras dentro de la Empresa JATARIG se deriva del descuido y un poco de falta de interés de la alta gerencia, y del propio personal, en lo que respecta al establecimiento de normas de seguridad e higiene industrial, situación que genera un alto grado de riesgos y condiciones inseguras dentro del ambiente de trabajo de todos quienes laboran allí.

Entre los principales problemas que enfrenta la empresa debido a la falta de normas de seguridad e higiene industrial son los siguientes:

- Falta de un programa y manual de seguridad e higiene industrial
- Falta de orden y limpieza en las áreas y lugares de trabajo
- Procedimientos inadecuados al realizar los trabajos y tareas asignadas
- Falta de concientización de la importancia de utilizar equipo de protección personal
- Falta de un plan de mantenimiento para el equipo, maquinaria e instalaciones de la empresa
- Falta de señalización de riesgos y áreas de trabajo

4.1.2.3.3. Equipo de protección

La Empresa JATARIG, actualmente, cuenta con una dotación poco satisfactoria en lo que concierne a equipo de protección personal, pero a pesar de que todo el personal de la empresa conoce cómo utilizarlo y para qué sirve, a ninguno de ellos le agrada utilizarlo, principalmente por lo incómodos que se sienten y, además, en el transcurso de sus labores se les olvidaba sacarlo o ponérselo y como no lo consideran importante, no lo emplean.

También se pudo observar que los implementos de protección de algunas máquinas o equipos de trabajo, han sido removidos o están completamente deteriorados por los años, incluso algunos equipos de protección personal también están bastante deteriorados. De igual manera, los equipos contra incendios, como los extinguidores, están total o parcialmente vacíos y no han sido recargados en un período considerable y en algunos casos su uso es totalmente inadecuado.

El equipo y maquinaria que se utiliza dentro de la empresa, como por ejemplo, montacargas, grúas, compresores, equipo de soldadura eléctrica y autógena, y otros, generalmente se encuentra en un estado bastante aceptable a pesar de que su uso es continuo, esto debido a que dentro de la empresa cuenta con un departamento de mantenimiento y el equipo o maquinaria utilizada se repara cuando falla casi al instante, ya que son indispensables para realizar el trabajo.

4.1.2.3.4. Enfermedades ocupacionales

Se pudo observar que las actividades y procesos productivos de la Empresa JATARIG es la causante de enfermedades ocupacionales, aunque en menor grado en quienes laboran en ella, por lo que es necesario contar con todas las normas de seguridad para evitar o minimizar las mismas, se pudo establecer que a raíz de las actividades y procesos productivos realizados en la Empresa JATARIG, los empleados no desarrollan enfermedades ocupacionales graves.

4.1.2.3.5. Diagnóstico de las condiciones inseguras de la Empresa JATARIG

Con el apoyo de la herramienta de diagnóstico, se procedió a realizar un diagnóstico detallado de la estructura de las áreas, localización y estado actual de los extinguidores, condiciones y actos inseguros de cada área de la Empresa JATARIG.

Dicha herramienta se utilizó en la inspección y los resultados obtenidos actualmente con el diagnóstico han venido a respaldar los resultados reflejados en la primera evaluación a vista prior presentando los resultados siguientes:

4.1.2.3.6. Desorden en las áreas de trabajo

- Basura y desperdicios varios en toda la empresa
- Daños en las estructuras físicas de las áreas de trabajo
- Equipo, herramientas, maquinaria en buen estado
- Instalaciones eléctricas eficientes
- Falta de equipo de protección personal y elementos de protección de equipos, herramientas y maquinaria
- Falta de depósitos de desechos según el tipo de desperdicio, papel, aceites, metales, etc.
- Falta de señalización de riesgos o peligros.
- Falta de indicaciones especiales en áreas de trabajo críticas
- Falta de señalización de rutas de evacuación
- Falta de señalización de pasillos y áreas de trabajo
- Almacenamiento incorrecto e improvisado de cualquier objeto, herramienta, repuestos, etc.
- Extintores en mala ubicación y sin ningún tipo de mantenimiento
- Falta de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo, herramienta y maquinaria existentes.

4.1.2.3.7. Actos inseguros

A continuación se desglosa el listado de los actos inseguros que se registraron dentro de las áreas operativas de la Empresa JATARIG, de acuerdo con los métodos establecidos anteriormente:

4.1.2.3.8. Resultados actos inseguros

- Falta de utilización de equipo de protección personal

- Falta de utilización de la herramienta adecuada para cada trabajo específico
- Falta de medidas de seguridad al realizar el trabajo
- Falta de orden y limpieza al trabajar
- Falta de almacenamiento adecuado de objetos
- Desarrollo de trabajos de alto riesgo sin consideración del mismo ni utilización del equipo adecuado
- Generalmente si el trabajador tiene un asistente, éste se expone al riesgo en un grado mayor que el que está a cargo
- Indiferencia a las pocas señales de advertencia y normas de seguridad
- Omisión de normas de seguridad por trabajos “urgentes”
- Falta de conciencia de reciclaje y selección de desechos
- Omisión de métodos de trabajo
- Omisión de normas y sistemas de seguridad e higiene
- Desarrollo de trabajos bajo ambientes no controlados
- Desarrollo de trabajos bajo riesgos latentes
- Interrupciones bruscas durante el desarrollo del trabajo por motivos no coherentes
- Bromas y distracciones por parte de los compañeros de trabajo durante el desarrollo del trabajo
- Atender llamadas a celulares, pláticas con los compañeros, u otra situación durante el desarrollo del trabajo

4.1.2.3.9. Descripción de los riesgos

Con todo lo descrito anteriormente se pudo determinar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa descritos en el siguiente cuadro en el cual podemos observar las áreas, las actividades y los riesgos encontrados.

Cuadro 1. Riesgos encontrados en las diferentes áreas

Área	Actividades	Riesgos encontrados
Bodega	• Sacar y guardar herramientas	• Golpes por objetos mal almacenados • Caídas del mismo nivel por el desorden de la bodega. • Incendio por el almacenaje de productos inflamables como pinturas
Torno	• Trabajos diarios	• Cortes por herramientas • Atrapamiento en la maquina • Incrustaciones de virutas de metal
Mesa de trabajo	• Trabajos diarios	• Golpes con objetos por el desorden de los mismos • Caída del mismo nivel por objetos en el suelo.
Mecánica	• Soldadura y oxicorte	• Exposiciones las radiaciones de las soldaduras y oxicorte • Exposición a los gases producidos por soldadura y oxicorte • Electrocutión por la energía que se utiliza en soldadura • Quemaduras por objetos calientes
	• Taladro de mesa	• Cortes por las brocas • Golpes al atascarse la broca • Incrustaciones de viruta de metal
	• Esmeril	• Incrustaciones de limaduras de metal en el esmeril (vistas)
	• Pintura	• Exposición a químicos

Fuente: Análisis de riesgos en la compañía JATARIG del cantón Quevedo.

Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2.3.10. Matriz de riesgos

Con los riesgos de la tabla anterior se aplicó la matriz de riesgo del ministerio laboral adaptada a la empresa JATARIG, cuyo procedimiento para la aplicación se detalla en el Anexo 2 de esta investigación y se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Matriz de riesgo de acuerdo al procedimiento del ministerio de relaciones laborales del Ecuador

AREA	# de trabajadores Expuestos	RIESGOS	Tipo de riesgos	Consecuencias (C)	Exposición (E)	Probabilidad (P)	Grado de peligro	Valor del índice GP	Interpretación
Bodega	15	Golpes por objetos mal almacenados	Físico	5	10	6	300	Critico	
		Caídas del mismo nivel	Físico	5	10	10	500	Critico	
		Incendio (almacenan productos inflamables)	Físico	25	10	6	1500	Critico	
Torno	2	Cortes por herramientas	Físico	15	6	10	900	Critico	
		Atrapamiento en la maquina	Físico	25	10	10	500	Critico	
		Incrustaciones de virutas de metal	Físico	5	10	6	300	Critico	
Mesa de trabajo	15	Golpes con objetos	Físico	5	6	6	180	Alto	
		Caída del mismo nivel	Físico	5	6	10	300	Critico	
Mecánica	15	Exposiciones las radiaciones de las soldaduras y oxicorte	Físico	5	10	10	500	Critico	
		Exposiciones a gases de soldadura y oxicorte	Físico	5	10	10	500	Critico	
		Electrocución en soldadura	Físico	25	6	10	1500	Critico	
		Cortes por brocas	Físico	15	6	6	540	Critico	
		Golpes al atascarse la broca	Físico	5	6	6	180	Alto	
		Incrustaciones de virutas y limaduras	Físico	5	6	6	180	Alto	
		Exposición a químicos	Químico	5	6	10	300	Critico	

Fuente: procedimiento de aplicación de matriz de riesgo (anexo 2)

Elaborado por: Autor (2015)

En cuadro anterior se evaluaron los factores de riesgos mecánicos y químicos mediante la siguiente formula que determina el grado de peligrosidad (anexo 2)

$$GP = C * E * P$$

En donde:

GP = Grado de peligrosidad

C = consecuencias

E = Nivel de exposición

P = probabilidad de que ocurra

Con la aplicación de esta fórmula se pudo establecer las áreas de mayor riesgo en la empresa de acuerdo al grado de peligro.

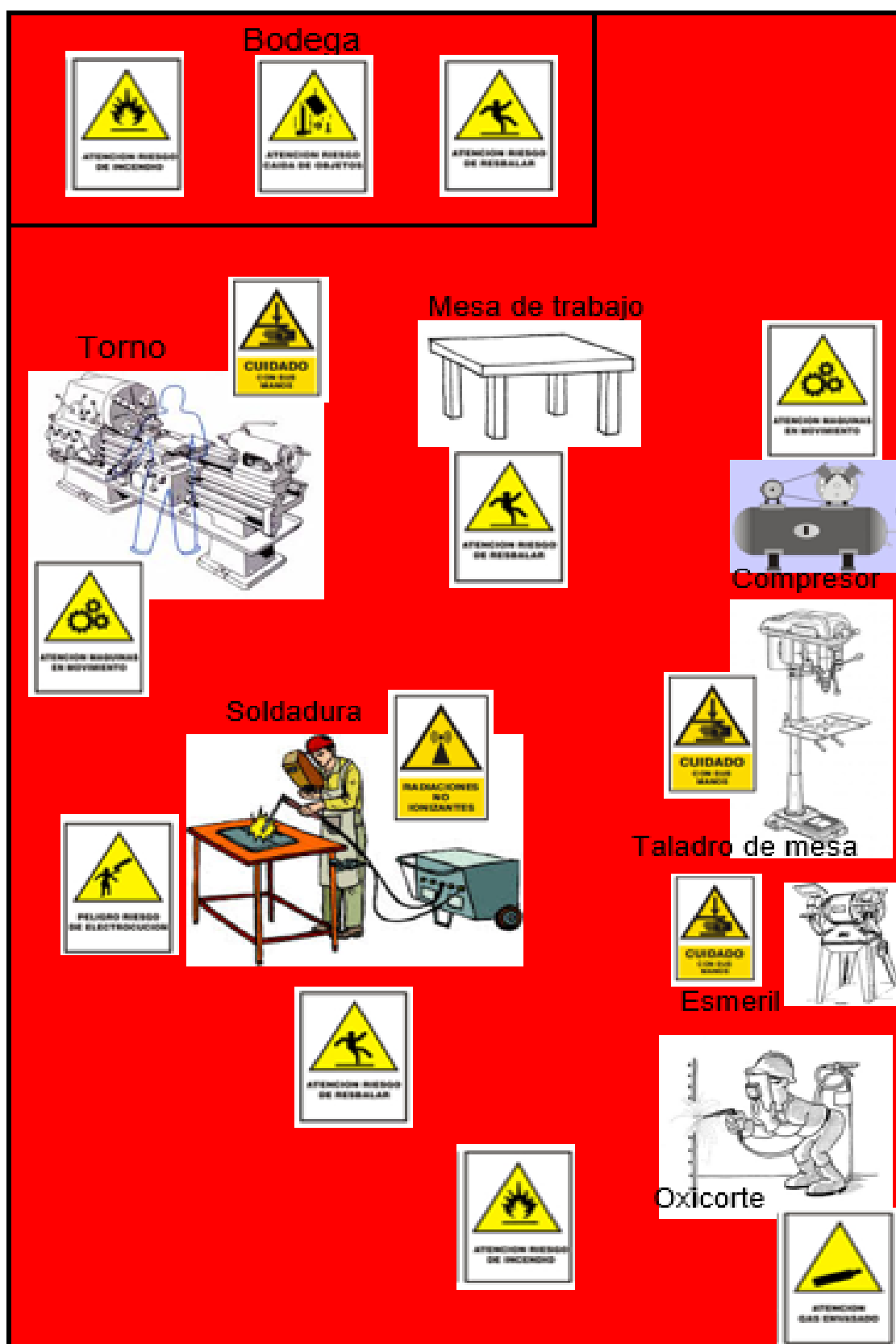
El grado de peligrosidad se calcula en base a la observación de los riesgos encontrados y es el resultado de multiplicar tres factores:

- Consecuencias son los resultados más probables de los riesgos se toma en cuenta la muerte del trabajador, amputaciones, lesiones y bajas con lesiones leves.
- El nivel de exposición se refiere a las veces en que el trabajador se expone al riesgo dentro de su jornada laboral
- La probabilidad de que una vez presentado el peligro suceda en accidente.

4.1.2.3.11. Mapa de riesgos

Con los datos de la matriz de riesgos se realizó el croquis donde se ubican las áreas de mayor peligro, se utilizó la simbología para un mapa de riesgos en donde se definen los peligros a los que se exponen los trabajadores (anexo 3)

Gráfico 10. Mapa de riesgos de la empresa JATARIG



Fuente: matriz de riesgos
Elaborado por: Autor (2015)

4.1.2.3.12. Capacitación del personal

La Empresa JATARIG no cuenta actualmente con ningún tipo de capacitación en lo que respecta a la seguridad e higiene industrial del personal, así como ninguna organización, ningún equipo de seguridad o grupos de apoyo (brigadas), por lo que se corre el riesgo de que en cualquier siniestro, los resultados sean considerables, debido a que no se desarrollan entrenamientos, adiestramientos o prácticas en caso de contingencias, dirigidos a la reducción y prevención de accidentes dentro de la empresa.

4.1.3. Normas y procedimientos de los diferentes trabajos y usos de equipos de protección para tener los documentos en los que se base la compañía para la implantación del mismo

Las siguientes normas y procedimientos básicos en los diferentes trabajos y usos de equipos de protección se establecen en estos 34 puntos:

1. Evite correr en las instalaciones de planta y edificio en general, las escaleras deben subirse o bajarse un escalón a la vez.
2. Está estrictamente prohibido fumar en ningún área de la Empresa. Es política de la Empresa el informar y dar a conocer a los trabajadores, los peligros y daños a la salud que genera el hábito de fumar.
3. Identificarse en los puntos de control de la vigilancia o cuando ésta lo requiera y lo solicite. Ingrese y salga únicamente por las áreas autorizadas para ello. Tenga precaución al salir o entrar por el área del andén de despacho, ya que puede existir riesgos de accidentes con vehículos y mercancía. Sólo personal de operaciones puede usar este acceso.

4. Los vehículos deben mantener una velocidad dentro del estacionamiento de máximo 10 km/h. Estacione en las áreas delimitadas, siempre en sentido de salida (En retroceso). No obstruya las salidas y rutas de evacuación.
5. No estacione frente al área donde se encuentran el generador de vapor, almacenamiento de alcoholes y cuarto de bombas hidroneumáticas.
6. El uso de implementos de seguridad para la protección personal en los sitios donde se requiera es obligatorio y de estricto cumplimiento.
7. Evite los juegos de manos y las bromas entre usted y sus compañeros de trabajo.
8. En las áreas de estacionamiento y despacho, el peatón debe estar atento al paso del vehículo montacargas y a los demás vehículos que se desplazan por el estacionamiento.
9. El uso de equipos de audio portátiles, tales como, MP3, MP4, IPOD, están restringidos dentro de las instalaciones del edificio.
10. Está terminante prohibido la permanencia de trabajadores, visitantes y contratistas en estado de ebriedad.
11. El uso de celulares queda restringido en las áreas operativas, almacenes y en general donde la emisión de la señales genere peligro o interferencias electromagnéticas y distracción al trabajador.
12. La higiene y la seguridad es responsabilidad de todos, por lo tanto es una obligación reportar la condiciones inseguras y realizar sugerencias para su mejoramiento.
13. No se permite realizar trabajos de reparación o mantenimiento sin la respectiva autorización y orden de trabajo.

- 14.No opere equipos sin estar debidamente entrenado y autorizado por su supervisor inmediato.
- 15.Debe estar adecuadamente capacitado y adiestrado para realizar la tarea o actividad laboral encomendada, de forma contraria debe poner en conocimiento a su supervisor inmediato la referida anormalidad, y abstenerse de realizar la tarea propuesta hasta recibir el entrenamiento operativo adecuado.
- 16.Antes de dar uso a los equipos, herramientas, maquinarias, etc., es obligatorio inspeccionarlas para cerciorarse de que estén en buenas condiciones operativas.
- 17.Está terminantemente prohibido meter las manos en sitios peligrosos de las máquinas y tratar de ajustarlas o repararlas cuando estén en funcionamiento y operación.
- 18.Para trabajar en cualquier equipo, maquinaria o herramienta, estas deben permanecer con los elementos de protección necesarios (guardas protectoras), dispositivos de seguridad diseñadas para tal fin. Ejemplo:
- Las protecciones del disco de corte las sierras y esmeriles fijos o portátiles.
 - Los dispositivos de accionamiento de doble comando de los motores y otras maquinarias.
 - Las protecciones de correas y poleas, cadenas y engranajes, acoples de motores, rodillos y de cualquier equipo mecánico de transmisión de movimiento en máquinas y equipos.
- 19.Antes de reparar o hacer mantenimiento a maquinas, equipos o herramientas, deben desconectarse todas las fuentes de alimentación de energía (eléctrica, neumática, hidráulica, etc.), purgarlas o despresurizarlas

para liberar energía residual que pueda accionar accidentalmente el equipo; y trabarla con todos los elementos o dispositivos de seguridad apropiados.

20. Se prohíbe desactivar, desechar, eliminar o hacer inefectivos parcial o totalmente los dispositivos de seguridad en cualquier máquina, equipo, herramienta, proceso o instalación.
21. Evite usar prendas colgantes como anillos, cadenas, pulseras, relojes, etc., cuando trabaje operando, reparando o ajustando maquinaria, equipos o herramienta, ya que pueden atorarse con el equipo y causar accidentes.
22. El manejo, uso y almacenamiento de sustancias que produzcan gases o vapores nocivos o no, tales como ácidos, alcanos, solventes, fumigaciones, deben ser notificadas a la Coordinación de Higiene y Seguridad Industrial antes de su aplicación.
23. Todos los trabajos de electricidad deben ser autorizados y realizados por el Departamento de Mantenimiento Técnico.
24. Para trabajar con equipos, tableros, maquinarias o herramientas eléctricas deben cumplirse las precauciones de seguridad que se explican a continuación:
 - a. Revisar antes de operar la condición general del equipo, maquinaria o herramienta eléctrica.
 - b. Determinar la condición de aislamiento (rotura del cable, enchufe, tomacorriente, etc.).
 - c. Reportar a su supervisor cualquier equipo, maquinaria o herramienta eléctrica, que no esté en buenas condiciones.
 - d. Si no es parte de su trabajo regular, nunca intente hacer cualquier reparación eléctrica. Solamente personal autorizado puede hacer ese tipo de reparaciones.

- e. Desconecte la energía eléctrica antes de hacer cualquier tipo de reparación, en caso de que sea imposible, utilice guantes aislados de caucho o protectores de vaqueta.
- f. Considere que las instalaciones eléctricas están siempre energizadas, compruebe el voltaje y asegure los interruptores con rótulos de advertencia.
- g. Cuando se necesite cualquier conexión eléctrica que requiera la apertura de un tablero de electricidad, se debe notificar al Departamento de Mantenimiento Técnico, a fin de que realice la conexión de la manera más segura, cumpliendo con el procedimiento operativo.
- h. Cuando se abra cualquier tablero de electricidad para una conexión o reparación, el mismo debe ser cerrado apropiadamente a fin de evitar choques eléctricos.
- i. Utilice siempre calzado aislante para evitar choques eléctricos.
- j. Para trabajar con equipo, maquinaria o herramienta eléctrica, en un lugar húmedo o mojado debe hacerse sobre paletas de madera o caucho para evitar descargas eléctricas.

25. Es estrictamente obligatorio reclamar, aceptar, dar buen uso y mantener el equipo de implemento de protección personal necesario para la operación que se realice, así mismo, notificar oportunamente el vencimiento, deterioro o fallas en el equipo de protección personal.

26. Para trabajar con esmeril y/o efectuar cualquier tipo de soldadura, es obligatorio usar lentes de seguridad, caretas y lentes filtrantes de radiación (arco eléctrico), protector respiratorio para humos, gases y vapores tóxicos y guantes según sea el caso.

27. Para trabajar en alturas superiores a los dos (2) metros (puentes, andamios, escaleras, azotea, etc.), es decir, cualquier trabajo en alto en los cuales el riesgo de caída libre no pueda ser controlado efectivamente por medios estructurales, tales como: barandas, paredes o guardas; los trabajadores

están en la obligación de usar cinturones o arneses de seguridad con sus correspondientes cuerdas o eslingas de suspensión, atado a un anclaje seguro, para prevenir caídas.

28. Para trabajar sobre andamios, este debe estar provisto de un piso de madera apropiado, atado en sus extremos al andamio, con sus barandas sólidas y bien aseguradas. No deberá apoyarse sobre bloques, tacos de madera o cualquier otro elemento que pueda restarle estabilidad al andamio.
29. No se debe caminar por techos o estructuras metálicas cuando estén húmedas o mojadas.
30. Toda escalera debe tener su apoyo antideslizante en perfecto estado: así como los peldaños y el resto de la estructura, estas deben inspeccionarse minuciosamente para verificar sus condiciones antes de utilizarlas.
31. Todas las áreas de trabajo deben estar en perfecto orden y limpieza, para lo cual los trabajadores están en la obligación de colaborar, contribuyendo diariamente con la limpieza de sus departamentos y de todas las áreas.
32. Todo el personal que labora en el Edificio Ponce & Benzo, sea contratista o no, deberá cumplir las instrucciones de la Coordinación de Higiene y Seguridad Industrial para la corrección de actos y condiciones inseguras.
33. Al levantar cargas pesadas o livianas, siga el procedimiento de manejo seguro de cargas manuales.
34. Al manejar y transportar materiales, use guantes de seguridad e inspeccione para descubrir astillas, bordes ásperos, nudos, superficies irregulares, resbaladizas, cortantes, etc.

Nunca debe obstaculizarse con materiales, equipos, las vías de escape tales como pasillos, salidas de emergencias, escaleras Accidentes

4.1.4. Formas de controlar la Seguridad Industrial y Salud ocupacional

Desde el Nivel Máximo Ejecutivo hasta los trabajadores debe existir el compromiso de seguir las normas establecidas para la seguridad en los trabajo sin la ocurrencia de accidentes, para la realización eficiente y segura de los mismos, cumpliendo con el propósito de preservar la salud de los trabajadores, controlar el ambiente de trabajo y evitar factores que puedan causar accidentes.

Para ellos se debe concientizar al trabajador que debe por sobre todas las cosas preservar su salud y su vida, para ello de forma administrativa y de evaluación constante y capacitación hacer seguimiento a los riesgos presentes, y usar las herramientas técnicas y administrativas para reducir esos riesgos.

4.1.4.1. Manual de Seguridad y Salud ocupacional

El presente Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa JATARIG, tiene como propósito presentar desde el Nivel Máximo Ejecutivo hasta los trabajadores las normas adecuadas para la ejecución de los trabajos sin la ocurrencia de accidentes, esperando que sirva como herramienta básica para la realización eficiente y segura de los mismos, cumpliendo con el propósito de preservar la salud de los trabajadores, controlar el ambiente de trabajo y evitar factores que puedan causar accidentes.

A través de la aplicación de estas normas, se pretende llevar a cabo un proceso de mejoramiento continuo en la ejecución de las actividades que se realizan en la empresa; para garantizar la ejecución de las mismas en forma eficiente y segura

4.1.4.2. Hoja Técnica

4.1.4.2.1. Objeto

Establecer las normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional a seguir en la ejecución de las actividades que realiza la Empresa JATARIG para prevenir y controlar accidentes de trabajo y daños, a personas, a equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de las actividades de producción.

4.1.4.2.2. Campo de aplicación

Es un documento guía para la prevención y control de accidentes de trabajo. Aplica a toda la organización y en todas las etapas de la producción

4.1.4.2.3. Aprobación

Por medio de la presente se certifica que el Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, especifica adecuadamente las normas que se deben considerar para evitar la ocurrencia de accidentes en las instalaciones de la empresa.

4.1.4.3. Políticas de Seguridad Higiene y Ambiente

“Es política de la Empresa JATARIG, satisfacer los requerimientos técnicos exigidos por sus clientes, mediante la ejecución de todas sus actividades en condiciones adecuadas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente, orientada hacia la meta de cero accidentes y comprometida con el mejoramiento continuo de sus procesos, el cumplimiento de la normativa legal vigente y la reglamentación medioambiental, garantizando la salud y seguridad de sus trabajadores, la integridad de sus equipos e instalaciones y la protección del medio ambiente”.

4.1.4.3.1. Políticas específicas

- ▶ Garantizar a nuestros trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar, cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
- ▶ Garantizar la conservación del medio ambiente, cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos en la Ley Orgánica de Ambiente.
- ▶ Cooperar con los organismos oficiales nacionales, en la planificación y ordenamiento del uso de la tierra, la defensa del ambiente y la conservación de los recursos naturales.
- ▶ Planificar la ejecución de las actividades considerando ante todo la prevención de accidentes y la minimización de Impactos negativos hacia el medio ambiente.
- ▶ Adiestrar y concientizar al personal de la organización sobre la implantación de las políticas de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y el mejoramiento continuo del sistema.
- ▶ Auditar periódicamente el sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para asegurar que los objetivos y metas son los adecuados y se cumplen con lo establecido en las leyes y normas.
- ▶ El nivel máximo se compromete a suministrar los recursos para la implantación de esta política.

4.1.4.4. Política de drogas, alcohol y tabaco

“Es Política de la Empresa JATARIG, velar por la salud y seguridad de sus trabajadores y garantizar que sus habilidades se mantengan intactas bajo toda circunstancia, durante el ejercicio de sus labores prohibiendo el uso de bebidas

alcohólicas, drogas y tabaco para propiciar un ambiente de trabajo saludable, seguro y en armonía con el medio ambiente”.

4.1.4.4.1. Políticas específicas

- ▶ Prohibir el consumo, tenencia, distribución o ventas de bebidas alcohólicas por parte del personal de nuestra empresa o subcontratistas que nos presten servicio, durante la ejecución de tareas específicas.
- ▶ Prohibir el uso indebido de drogas con prescripción médica y el uso, tenencia o distribución de drogas ilícitas por parte del personal de nuestra empresa o subcontratistas que nos presten servicio, durante la ejecución de tareas específicas.
- ▶ Disponer de controles que garanticen la correcta efectividad de esta política.
- ▶ El personal del nivel máximo actúa como modelo a seguir para todos los trabajadores, tanto en responsabilidad en el trabajo como en lo relativo al contenido de estas políticas.
- ▶ Suministrar los recursos para el control y aplicación de exámenes médicos que garanticen la efectividad de estas políticas.

Prohibir el uso del tabaco a personas que se encuentren en áreas que representen un alto riesgo de ignición, como por ejemplo oficinas, depósitos, talleres, etc.

4.1.4.5. Política de transporte terrestre

“Es Política de la Empresa JATARIG, garantizar la seguridad en sus operaciones de transporte terrestre cumpliendo con la legislación de transporte

vigente, y acorde a los requerimientos de sus clientes, sin afectar al medio ambiente y manteniendo buenas relaciones con terceros”.

4.1.4.5.1. Políticas específicas

- ▶ Garantizar el transporte terrestre de equipos y personas, bajo condiciones de seguridad, tal como lo establece la Ley Orgánica de Transporte Terrestre.
- ▶ Disponer de personal calificado y adiestrado en el manejo operativo del transporte terrestre y la prevención de accidente
- ▶ Garantizar que todo el personal operativo de las unidades de transporte terrestre posea la documentación en regla.
- ▶ Concienciar al personal de la organización sobre la implantación de la política de Transporte Terrestre.
- ▶ El personal del nivel máximo actúa como modelo a seguir para todos los trabajadores, tanto en responsabilidad en el trabajo como en lo relativo al cumplimiento de esta política.
- ▶ Desarrollar un programa mantenimiento preventivo y control de acciones correctivas para el transporte terrestre.
- ▶ Facilitar los mecanismos para la obtención de recursos dirigidos al control de transporte terrestre de la empresa

4.1.4.6. Política disciplinaria

“Es política de la Empresa JATARIG, alcanzar con eficiencia las metas establecidas en el sistema de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional asegurando que sus trabajadores respeten y cumplan las normas y

procedimientos establecidos dentro de la organización motivándolos hacia la realización de los trabajos con mística y convicción.”

4.1.4.6.1. Políticas específicas

- ▶ Garantizar la divulgación y aplicación de las normas y procedimientos a nuestros trabajadores.
- ▶ Incentivar el respeto y colaboración entre trabajadores y personal externo a la organización.
- ▶ Dictar charlas de divulgación a los trabajadores, para concientizar el respeto a las normas y procedimientos.
- ▶ Establecer mecanismos de sanción a los trabajadores que incumplan las normas y procedimientos.
- ▶ Establecer mecanismos para evaluar a los trabajadores y medir el cumplimiento de las normas y procedimientos.
- ▶ El personal del nivel máximo actúa como modelo a seguir para todos los trabajadores, tanto en responsabilidad en el trabajo como en lo relativo al cumplimiento de esta política.
- ▶ Facilitar los mecanismos para la obtención de recursos dirigidos a la implantación de la Política disciplinaria de la empresa.
- ▶ Establecer las áreas específicas donde se permita fumar, de manera que no se afecte directa o indirectamente los conductos de aire acondicionado, evitando así los efectos nocivos que se pudieran causar a terceros.

Adiestrar y concientizar al personal de la organización sobre la implantación de las políticas de Alcohol, Drogas y Tabaco

4.1.4.7. Normas de higiene y seguridad industrial

4.1.4.7.1. Normas generales de seguridad.

- ▶ La Empresa JATARIG es responsable de la seguridad de sus trabajadores, sin olvidar que la seguridad es, en primer lugar una responsabilidad personal.
- ▶ La Coordinación de Seguridad Higiene y Ambiente, tiene la responsabilidad de efectuar inspecciones de seguridad en el sitio, evaluando condiciones de: maquinaria, equipo, instalaciones, métodos de trabajo, personal, otros.
- ▶ El personal está en la obligación de acatar todas las leyes y reglamentos de Seguridad industrial, cumpliendo con todas las órdenes que se impartan para mejorar las condiciones de trabajo.
- ▶ Se prohíbe terminantemente botar basura y/o cualquier tipo de desecho en cualquiera de las áreas de trabajo, estos se deben colocar en los depósitos de basura.
- ▶ Queda terminantemente prohibido fumar en las áreas de trabajo susceptibles al fuego.
- ▶ Las acciones correctivas emanadas de la ejecución de cualquier inspección, serán de obligatorio cumplimiento.
- ▶ La Empresa JATARIG suministrará a los trabajadores todo el equipo de protección personal, que sea necesario para evitar posibles accidentes.
- ▶ Es de carácter obligatorio la existencia de equipos de protección contra incendio en el área de taller y oficinas, y en los espacios en que se encuentran almacenados materiales combustibles e inflamables.

- ▶ Se prohíbe terminantemente el uso de equipos de izamiento de carga por personal no autorizado.
- ▶ Los Supervisores son responsables de que los equipos de protección contra incendio estén en buenas condiciones y ubicados en sitios libres de obstáculos, con el fin de facilitar el acceso a ellos al momento de presentarse una situación de emergencia.
- ▶ Todas las personas que se encuentren en el área de trabajo, deben hacer uso del equipo de protección personal necesario.
- ▶ Los trabajadores deben obedecer las normas, avisos y señales de seguridad presentes en el área de trabajo.
- ▶ Es obligatorio el manejo correcto de los equipos y herramientas; para mantenerlos en perfecto estado físico para su uso seguro.
- ▶ Es obligatorio el uso del casco de seguridad en el área de trabajo, para protegerse de fuertes impactos por caída de objetos, partes móviles de máquinas, materiales colgantes y prevenir posibles descargas eléctricas, si algunos de estos riesgos están presentes.
- ▶ Los trabajadores deben informar a su Supervisor sobre los actos y/o condiciones inseguras que detecten en su trabajo y fomentar prácticas seguras de trabajo.
- ▶ Es obligatorio mantener el área de trabajo ordenada, limpia de obstáculos y de sustancias resbaladizas que impidan que el personal se movilice de forma segura
- ▶ Cualquier actividad a realizar en plantas y demás áreas operacionales e industriales, debe poseer su respectivo permiso de trabajo

4.1.4.7.2. Normas generales para el acceso a la empresa.

- ▶ Los empleados deben portar en sitio visible sus carnets antes de entrar a la empresa, ya que éste será exigido por el vigilante de turno ubicado en la caseta de vigilancia.
- ▶ Las herramientas, equipos y material necesario para desarrollar el trabajo externo, pueden salir de la empresa, previa emisión de los formatos de control de equipos/ herramientas y solicitud/ entrega de insumos.
- ▶ Las personas autorizadas para manejar vehículos de la empresa, están obligados a cumplir con las normas de seguridad establecidas y con las disposiciones de la ley y reglamento del tránsito terrestre.
- ▶ El conductor velará por la protección del vehículo, de la carga y de los pasajeros. Él debe revisar con regularidad las condiciones del vehículo y solicitar la inmediata corrección de cualquier defecto que pueda afectar la seguridad del mismo.
- ▶ El vigilante deberá abrir y cerrar el portón de acceso sólo a vehículos de la empresa y sólo si son conducidos por el personal autorizado para ello.
- ▶ El vigilante deberá atender a los visitantes que deseen entrar a la empresa con amabilidad, preguntar a quién solicitan, llamar por teléfono a la persona correspondiente y dejarlo pasar sólo si es autorizado (a pesar de ser personas conocidas o quien visiten frecuentemente la empresa).
- ▶ El vigilante deberá entregar a toda persona que visite la empresa un carnet de visitante y velar por la devolución del mismo.
- ▶ El vigilante deberá revisar al personal técnico y obrero al momento de salir de la empresa (bolsas, maletines, viandas, etc.) para impedir el extravío de cualquier material o herramienta del taller.

- ▶ El vigilante deberá inspeccionar todos los vehículos a la salida de la empresa (maleta y debajo de los asientos) y no permitir la salida de materiales o equipos sin la debida autorización.
- ▶ El vigilante deberá permanecer en su sitio de trabajo y no consentir que nadie más permita la entrada o salida de personal y/o vehículos.
- ▶ El vigilante deberá informar cualquier anomalía o actitud sospechosa de personas alrededor de la empresa.
- ▶ El vigilante deberá no permitir la permanencia de personal en la caseta de vigilancia.
- ▶ El vigilante deberá permitir el acceso de vehículos de visitantes si es autorizado por algún supervisor de la empresa.

4.1.4.7.3. Normas de seguridad para la integración y funcionamiento del comité de seguridad higiene y ambiente

- ▶ El Comité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa JATARIG, estará constituido por un coordinador, un secretario y dos vocales.
- ▶ Los miembros del Comité de podrán solicitar la asesoría técnica en Higiene y Seguridad Industrial que estime necesaria para el cumplimiento de sus funciones.
- ▶ Los miembros del Comité desempeñarán las actividades señaladas de la jornada habitual de trabajo.
- ▶ La empresa está obligada a prestar las facilidades necesarias para el desarrollo de las actividades del Comité.

- ▶ No deberá existir diferencia jerárquica entre los integrantes del Comité pese el puesto que desempeñen en la empresa.
- ▶ Los miembros del Comité durarán dos años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos por un solo período consecutivo.
- ▶ El coordinador, el secretario y los vocales serán designados por los miembros del Comité de Protección Integral en su primera reunión. Estas designaciones podrán ser cambiadas por decisión mayoritaria del Comité dentro del lapso establecido para su ejercicio (2 años).
- ▶ Quedará a potestad del Comité la designación o no de un suplente por miembro principal.
- ▶ Los suplentes en representación de la Gerencia de la empresa serán llamados a integrar el Comité de acuerdo con el orden de precedencia con que ésta los hubiere designado y los mismos serán nombrados por el Coordinador de Seguridad Higiene y Ambiente
- ▶ Los suplentes de los representantes de los trabajadores serán llamados a integrar el Comité de acuerdo al orden de mayoría con que fueron elegidos.
- ▶ En caso de ausencia de un miembro titular, el miembro suplente correspondiente lo sustituirá en voz y voto.
- ▶ El Comité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se reunirá de forma ordinaria una vez al mes, pero podrá reunirse de forma extraordinaria a petición conjunta de un representante de los trabajadores y un representante de la Gerencia, miembros del Comité.
- ▶ Las reuniones se efectuarán en horas de trabajo, considerándose como trabajo el tiempo empleado en ellas.

- ▶ El Comité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa JATARIG podrá funcionar siempre que concurren un representante de la Gerencia y un representante de los trabajadores.

4.1.4.7.4. Normas de seguridad a seguir en caso de accidentes

- ▶ Todo accidente ocurrido debe ser investigado a fin determinar las causas que lo originaron y de adoptar las medidas necesarias para evitar que en el futuro se vuelvan a repetir.
- ▶ Es obligación de la empresa notificar a la Oficina de Control de Accidentes del IESS dentro de los tres (3) días hábiles siguientes de ocurrido el accidente; y en un plazo no mayor de cuatro (4) días hábiles ante el Departamento de Estadísticas del Ministerio del Trabajo.
- ▶ Una vez ocurrido el accidente el lesionado o sus compañeros de trabajo, deberán informar al supervisor inmediato acerca del evento, notificándole su estado general.
- ▶ El Coordinador de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa JATARIG en conjunto con el Supervisor del área donde ocurrió el accidente; debe investigar en un plazo inferior de 72 horas todas las causas y detalles del accidente de manera de tomar las acciones preventivas del caso.
- ▶ Se debe velar porque la empresa cuente con un Botiquín de Primeros Auxilios para atender rápidamente lesiones leves y aplicar los primeros auxilios al trabajador lesionado.
- ▶ Se debe mantener un registro de estadísticas de accidentes / incidentes por horas hombre trabajadas.

4.1.4.7.5. Normas de seguridad para el uso de equipos de protección personal

- ▶ La Empresa JATARIG proporcionará gratuitamente ropa y equipos de protección, a todo trabajador que realice labores dentro de la misma; y éstas ameriten su utilización.
- ▶ El Supervisor del área deberá analizar los riesgos inherentes a cada actividad, para tomar las provisiones necesarias para la protección del trabajador y/o material.
- ▶ Se suministrará equipos de protección personal que garanticen la protección contra el riesgo particular para el cual fueron diseñados y la comodidad para el usuario.
- ▶ Los equipos de protección personal serán reemplazados cuando se detecte daños, desgastes o fallas del mismo.
- ▶ Es obligatorio el uso de equipos de protección respiratoria para los trabajos de ensamblamiento y Pintura.
- ▶ Se deberá mantener en el almacén los equipos de protección personal en buen estado y en cantidades suficientes.
- ▶ El trabajador deberá sustituir el equipo de protección personal cuando su estado no garantice prestar la seguridad para la cual fueron diseñados.
- ▶ Todo trabajador debe hacer uso de los equipos de protección personal necesarios, mientras se encuentre en el área de taller, de lo contrario no podrá realizar su trabajo.
- ▶ El trabajador no deberá usar ropa que le quede demasiado apretada ya que le puede limitar su libertad de movimiento; tampoco deberá utilizar ropa

demasiado suelta, ya que ésta podría enredarse con los equipos o con algún objeto en un momento de emergencia.

4.1.4.7.6. Normas de seguridad generales para el uso de herramientas manuales

- ▶ Las herramientas manuales deben ser usadas de acuerdo a los fines para los cuales fueron diseñadas.
- ▶ Las herramientas de mano deberán ser de buena calidad y conservarse en óptimas condiciones de funcionalidad.
- ▶ Todas las herramientas manuales deben guardarse en lugares adecuados.
- ▶ Las herramientas manuales no deberán dejarse en los pasillos, escaleras o en sitios elevados de donde puedan caer sobre las personas o hacerlas resbalar.
- ▶ Se deberá usar solamente herramientas en buen estado (las herramientas gastadas, sucias o dañadas se deben reparar, limpiar o reponer).
- ▶ Se deberá usar el equipo de protección personal adecuado. En casi todos los casos se deben usar equipos de protección visual.
- ▶ El transporte de las herramientas manuales deberá hacerse en una bolsa o cinturón para herramientas de forma que no signifiquen un riesgo para los trabajadores, cuando se realizan trabajos en alturas.
- ▶ El trabajador deberá quitarse el cinturón de herramientas antes de trabajar en espacios muy angostos.

- ▶ El trabajador antes de comenzar cualquier actividad deberá inspeccionar todas sus herramientas para verificar que están en buen estado, limpias, secas, libres de aceite o depósitos de carbón.
- ▶ Los mangos de herramientas manuales deberán ser de material de la mejor calidad, de forma y dimensiones adecuadas, superficies antideslizantes, sin astillas o bordes agudos.
- ▶ Las herramientas de tuercas (incluyendo las llaves ajustables para caños y tubos y la llave de tubo) no deben usarse cuando las estrías estén desgastadas al punto que puedan zafarse.
- ▶ Usar una prensa de banco para sujetar las piezas de trabajo cuando sea necesario.

4.1.4.7.6. Martillos, mazos y mandarrias

- ▶ Nunca se debe usar un martillo para un propósito ajeno al de su diseño y fabricación.
- ▶ Se deberá elegir un martillo bien equilibrado y apropiado para la tarea a realizar.
- ▶ Antes de utilizar un martillo se deberá verificar que el mango esté perfectamente ajustado a la cabeza para que no pueda salirse al golpear
- ▶ Nunca se debe golpear un martillo contra otro martillo, ya que al resbalarse pueden desprenderse partículas metálicas.
- ▶ Deben usarse siempre gafas protectoras cuando se trabaje con martillos o cuando se les está golpeando.

- ▶ El trabajador deberá mirar siempre hacia atrás antes de balancear y golpear con el martillo.
- ▶ Los martillos de uña son herramientas usadas para clavar clavos blandos comunes, clavillos y clavos sin cabeza, usando la cara del martillo. Las orejas se han diseñado para extraer clavos flojos y para rasgar madera. No debe golpearse contra un metal con la cabeza y con las orejas.
- ▶ Cuando la cabeza de un martillo se encuentre deteriorada no se deberá utilizar hasta que no sea rectificada con un esmeril.
- ▶ Los mangos dañados de los martillos deberán ser reemplazados inmediatamente.
- ▶ La forma correcta de agarrar el martillo es por el extremo del mango; de esta forma se mantiene la certeza que se está golpeando con toda el área de la cara de trabajo, lo cual aumenta la eficiencia del golpe.
- ▶ Cuando se trabaje con madera se deberá usar un martillo de carpintero.

4.1.4.7.7. Cinceles y punzones

- ▶ Se deberá elegir un martillo cuyo frente sea más grande que la cabeza del cincel, cortafrío u otra herramienta de esta clase.
- ▶ No usar amolador para reacondicionar herramientas templadas.
- ▶ Los escoplos tienen hojas de corte en un extremo, las cuales se usan para trabajar con metales más blandos que el de la herramienta. Nunca debe usarse un escoplo para trabajar con piedra u hormigón, ni tampoco uno que esté dañado.

- ▶ Se debe desechar cualquier escoplo que se encuentre doblado, mellado, agrietado, desgastado o que tenga una cantidad excesiva de rebaba.
- ▶ Los cinceles, punzones, cortafríos y cuñas cuyas cabezas tengan rebabas, tomen forma de hongo o tengan bordes de corte desafilados deberán esmerilarse por etapas enfriándose en agua para que conserven el temple o reemplazarse inmediatamente.
- ▶ Cuando se utilice un cincel, éste deberá ser lo suficientemente grande para el trabajo que se desea hacer.
- ▶ Cuando se va a trabajar sobre una pieza pequeña, ésta deberá sujetarse con una prensa, a fin de no sufrir daños con el cincel.
- ▶ Cuando se utilizan brocas pasadoras, éstas no deben usarse como punzones, ni ser golpeadas si cualquiera de los dos extremos está mellado o tiene rebaba.
- ▶ Cuando se utilicen brocas estrelladas deberá golpearse de plano y rotarse después de cada golpe, nunca deben usarse en otro material que no sea mampostería.
- ▶ Cuando se trabaje con punzones para clavos, estos no deben usarse como punzones, brocas pasadoras o para insertar chavetas o remache. Los punzones para clavo que están doblados, rajados, mellados, que tienen rebaba o un desgaste excesivo se deben desechar, no deben reacondicionarse

4.1.4.7.8. Llaves y raches

- ▶ Ninguna llave deberá ser utilizada para golpear. Tampoco deberá aumentarse el brazo de palanca con el empleo de tubos, pues éstos pueden resbalarse y deteriorar la llave.

- ▶ El trabajador siempre deberá halar la llave, no empujarla; ya que puede soltarse o pelarse.
- ▶ Cuando se utilicen llaves de boca ajustables, la fuerza deberá efectuarse sobre la quijada fija. Deberá verificarse que las quijadas ajusten perfectamente sobre las caras a fin de evitar que resbalen cuando se ejerza fuerza.
- ▶ Las llaves ajustables deberán ser lavadas frecuentemente y lubricada la tuerca de ajuste. También deberán inspeccionarse continuamente para detectar cualquier deterioro de las quijadas o tuercas de ajuste.
- ▶ Usar una llave cuya apertura concuerde exactamente con la tuerca. Usar llaves en pulgadas para tuercas en pulgadas y llaves métricas para tuercas métricas.
- ▶ Siempre que sea posible halar de la llave y ajustar la posición del cuerpo a fin de evitar una caída, en caso de fallo o aflojamiento repentino.
- ▶ Siempre que sea posible, usar una llave de mango recto en lugar de uno acodado.
- ▶ Para aflojar una tuerca o un perno bloqueado se debe aplicar un aceite penetrante o usar una llave de casquillo estriado con cabeza de golpear o una llave reforzada de casquillo estriado.
- ▶ No se deben cambiar la forma de las llaves esmerilándolas.
- ▶ Se debe desechar cualquier llave que tenga la mordaza abierta, mellada o deteriorada.

- ▶ Cuando se utilice un adaptador es necesario mantenerse dentro de los límites seguros de la torsión. Nunca usar un mango largo con una llave pequeña.
- ▶ No usar una llave de boca abierta para aflojar tuercas bloqueadas, ni para el ajuste final.
- ▶ Nunca usar un martillo sobre una llave de boca abierta.
- ▶ Nunca efectuar palanca sobre el mango de una llave de boca abierta.
- ▶ Cuando se trabaje con llaves ajustables, se deberá ajustar la mordaza a la tuerca.
- ▶ No usar llaves ajustables en una tuerca bloqueada.
- ▶ Cuando se trabaje con llaves de torsión, el trabajador deberá asegurarse que se aplica la torsión correcta, ya que una llave de torsión que se zafe puede ser peligrosa.
- ▶ Controlar la calibración de la torsión periódicamente para evitar deslizamientos peligrosos.
- ▶ Las llaves con enclavamiento/ abrazadera son herramientas combinadas que actúan como tenazas, llaves, prensa de banco o abrazaderas. Cuando se trabaje con éstas llaves, las mismas no deben exponerse al calor de un soplete o al contacto con los electrodos de soldar, y se deberán lubricar frecuentemente

4.1.4.7.9. Tenazas

- ▶ No usar tenazas para cortar alambres templados a menos que sean específicamente para tal finalidad.

- ▶ Cuando se trabaje con tenazas, cortar el alambre en ángulo recto; nunca mover la herramienta de un lado a otro, ni flexionar al alambre contra la hoja.
- ▶ No doblar alambres rígidos con tenazas débiles, se deberá usar una herramienta más fuerte.
- ▶ Nunca deberá golpearse sobre las tenazas, o usarlas para golpear.
- ▶ Cuando se trabaje con electricidad se debe cortar la energía, de ser posible usar tenazas eléctricas.

4.1.4.7.10. Destornilladores

- ▶ Antes de utilizar un destornillador, deberá verificarse que el espesor de la pala ajuste perfectamente en la ranura del tornillo para evitar que dicha pala resbale.
- ▶ No deberán ser utilizados los destornilladores que tengan la pala deteriorada hasta tanto no sea rectificada con un esmeril.
- ▶ El mango del destornillador deberá tener la forma, longitud y contextura que corresponda a la tarea a realizar.
- ▶ El destornillador no deberá ser usado como cincel o punzón, a menos que la ranura del tornillo esté llena de óxido; en este caso, se darán golpes suaves al mango, colocando el destornillador en ángulo para limpiar la ranura.
- ▶ No se deberán emplear alicates ni pinzas para hacer girar un destornillador.
- ▶ Se deberá usar un destornillador con mango aislante para trabajos eléctricos.

- ▶ Los destornilladores no deberán ser utilizados para probar circuitos eléctricos de alto amperaje.
- ▶ No usar tenazas o una llave en un destornillador para efectuar palanca, a menos que éste se encuentre diseñado para tal fin.
- ▶ El destornillador deberá tener una virola o un casquillo en el sitio donde la hoja entra al mango. Esto protege la mano, cuando el trabajador hace fuerza hacia abajo.
- ▶ Siempre que sea posible usar destornilladores con ranura en estrella, ya que son menos propensos a zafarse que los que tienen la pala cuadrada.
- ▶ Colocar la pieza a ajustarse sobre una superficie plana o sujetarla con una prensa de banco, ya que si se zafa existe menos probabilidad de lesionarse.
- ▶ Cuando se realizan trabajos eléctricos, asegurarse de que se ha cortado la energía.
- ▶ Nunca deberá golpearse el mango del destornillador.
- ▶ No se deberán emplear alicates ni pinzas para hacer girar un destornillador.
- ▶ Se deberá usar un destornillador con mango aislante para trabajos eléctricos.
- ▶ Los destornilladores no deberán ser utilizados para probar circuitos eléctricos de alto amperaje.
- ▶ No usar tenazas o una llave en un destornillador para efectuar palanca, a menos que éste se encuentre diseñado para tal fin.

- ▶ El destornillador deberá tener una virola o un casquillo en el sitio donde la hoja entra al mango. Esto protege la mano, cuando el trabajador hace fuerza hacia abajo.
- ▶ Siempre que sea posible usar destornilladores con ranura en estrella, ya que son menos propensos a zafarse que los que tienen la pala cuadrada.
- ▶ Colocar la pieza a ajustarse sobre una superficie plana o sujetarla con una prensa de banco, ya que si se zafa existe menos probabilidad de lesionarse.
- ▶ Cuando se realizan trabajos eléctricos, asegurarse de que se ha cortado la energía.
- ▶ Nunca deberá golpearse el mango del destornillador.

4.1.4.7.11. Alicates

- ▶ Los alicates no deberán ser empleados para aflojar o apretar tuercas. Los materiales que se sujeten con un alicate o pinza deberán ser de una dureza tal que no deterioren los dientes del mismo.
- ▶ Los alicates deberán ser lavados continuamente para eliminar la arena y deberá lubricarse el pasador de la articulación.

4.1.4.8. Normas de seguridad generales para el uso de herramientas eléctricas.

- ▶ Cuando se trabaje con herramientas eléctricas, se debe evitar ambientes peligrosos como lugares de trabajo húmedos, mojados o donde haya gases combustibles.

- ▶ El trabajador no deberá asumir que las herramientas aisladas son seguras para todo tipo de trabajo, especialmente al trabajar con circuitos energizados.
- ▶ Toda herramienta de mano debe tener aislamiento de fábrica en el punto de agarre.
- ▶ El trabajador nunca debe tratar de aislar la herramienta por sí mismo.
- ▶ Se debe inspeccionar la condición general de las herramientas para detectar desgastes o defectos.
- ▶ Se deben revisar las herramientas para verificar que todas las barreras de seguridad y las cubiertas protectoras están en su lugar.
- ▶ Se debe inspeccionar todos los cables e interruptores eléctricos para detectar cortaduras, aislamiento rasgado, terminales expuestos y conexiones sueltas.
- ▶ Se debe verificar que todos los cables de extensión sean del tamaño y especificación correcta para la herramienta que se está utilizando.
- ▶ Nunca se deberá remover el contacto a tierra de los tomacorrientes para poder conectarlo a un enchufe de pared de dos ranuras.
- ▶ Usar siempre tomacorrientes con contacto a tierra y no se deberán sobrecargar.
- ▶ Desconectar la herramienta antes de cambiarle mechas, hojas, etc.
- ▶ Proteger el cable eléctrico no tirando de éste para desconectarlo. Nunca debe llevarse una herramienta colgada del cable.

- ▶ Para trabajar en la intemperie sólo deben emplearse cables de tensión para exteriores.
- ▶ Cuando se transporta la herramienta, deben alejarse los dedos del interruptor y asegurarse de que éste se encuentre en posición “Of o apagado”, cuando se le enchufa.
- ▶ Mantener la herramienta afilada, limpia y lubricada, de acuerdo con las instrucciones, las reparaciones deben ser realizadas únicamente por personal entrenado.
- ▶ Usar los resguardos de las herramientas y no tratar de anularlos.
- ▶ El área de trabajo debe permanecer limpia e iluminada y tener extintores de incendio
- ▶ Las herramientas deben almacenarse en lugares apropiados, limpios y secos.

4.1.4.8.1. Normas de seguridad específicas para el uso de sierras eléctricas

- ▶ No se deben forzar ni atascar las sierras en la pieza de trabajo.
- ▶ Cuando se trabaje con sierras se deberán instalar las hojas con los dientes apuntando hacia delante y evitar que la hoja doble, ya que podría romperse y proyectar fragmentos de ella.
- ▶ Cuando se use una hoja nueva en una sierra, se debe empezar un corte nuevo; ya que una hoja nueva puede romperse en un corte viejo.
- ▶ Las sierras deben tener un gatillo de interrupción automático al soltarse.

- ▶ Cuando se trabaje con sierras, los operarios deben apartarse de la línea de corte.
- ▶ No limpiar nunca las sierras, así como ningún equipo eléctrico con disolventes tóxicos o inflamables.
- ▶ Las hojas de la sierra eléctrica o discos de esmeril, nunca deben cambiarse ni ajustarse con el equipo enchufado.
- ▶ Las sierras nunca se deben colocar directamente sobre el suelo húmedo, se debe colocar algo entre el equipo y el suelo para evitar que le penetre tierra y humedad del equipo.
- ▶ Si el operario de la sierra está expuesto a polvos tóxicos o molestos, debe usar respiradores, particularmente, si el trabajo debe realizarse en un lugar cerrado.
- ▶ La pieza de trabajo debe estar firme para evitar que se mueva por acción de la hoja.
- ▶ El operario nunca debe usar la rodilla para sostener la sierra o la prensa. Alejar los dedos del botón de arranque y no hacer funcionar la sierra mientras se le transporta.
- ▶ El operario deberá ajustar bien las tuercas que controlan la profundidad y la penetración de la sierra circular antes de efectuar el corte.
- ▶ El trabajador deberá hacer uso de guantes y de zapatos de seguridad para el manejo de materiales a ser cortados, evitando posibles accidentes; y del lente de seguridad para su protección.
- ▶ Evitar que se acumulen virutas en el área de trabajo, permitiendo el libre movimiento del operador en su puesto de trabajo.

- ▶ Asegurarse de que el cable no esté en línea de corte, tanto en la parte de arriba como en la parte de abajo de la pieza de trabajo.
- ▶ Si es necesario detener la sierra en medio de un corte, el operario debe agarrar firmemente el mango y no debe volver a empezar el corte hasta que la hoja gire a su máxima velocidad.
- ▶ No invertir la sierra circular para terminar un corte a menos que la herramienta esté firmemente sujeta y se use el resguardo inferior.

4.1.4.8.2. Normas de seguridad específicas para el uso de esmeriles

- ▶ Se deberá considerar el medio ambiente de trabajo. No encender los esmeriles cuando llueve ni en sitios húmedos; tampoco usar el esmeril en presencia de gases y líquidos inflamables.
- ▶ Se deberá mantener limpia y ordenada el área de trabajo; ya que las áreas desordenadas provocan lesiones.
- ▶ El trabajador deberá protegerse contra choques eléctricos y evitar el contacto del cuerpo con superficies conectadas a tierra. Por ejemplo: tuberías, cañerías, tubos de escape, radiadores, extensiones.
- ▶ Almacenar los esmeriles que no se encuentren en uso en lugares secos y bajo llave.
- ▶ El trabajador no deberá forzar el esmeril; ya que hará el trabajo mejor y más seguro a la proporción para el cual fue diseñado.
- ▶ El trabajador deberá usar el esmeril apropiado; no deberá utilizar esmeriles pequeños para hacer trabajos de una herramienta mayor tampoco deberá utilizar los esmeriles para trabajos diferentes a los que debe ejecutar.

- ▶ El trabajador no deberá usar ropa suelta ni joyas; éstos pueden ser tomadas por las partes móviles, se recomienda usar calzados de caucho y no de suela cuando se trabaja al aire libre.
- ▶ El trabajador deberá usar lentes protectores también mascarilla si en el trabajo a ejecutar existe la emanación de partículas de polvo.
- ▶ Nunca se deberá tomar el esmeril por el cable ni desenchufarlos de un tirón; se deberá mantener el cable alejado del calor, aceite y bordes afilados.
- ▶ El trabajador deberá guardar los esmeriles limpios para un mejor y seguro funcionamiento y seguir las instrucciones para la lubricación de las partes reemplazantes.
- ▶ Se deberá inspeccionar periódicamente el cable, si está dañado, autorizar su reparación por el agente autorizado también inspeccionar las extensiones y reemplazarlas si están dañadas.
- ▶ Se deberán conservar los mangos de los esmeriles limpios, secos y libres de aceite y grasa.
- ▶ Se deberá desconectar o bloquear el esmeril, cuando no se use, antes de hacerle el servicio y cuando se le cambian: discos, brocas y cortadores.
- ▶ Se deberá evitar arranques involuntarios, no sostener el esmeril colocando el dedo en el interruptor y asegurarse de que esté apagado.
- ▶ Cuando el esmeril es usado al aire libre, usar solamente extensiones adecuadas.
- ▶ El trabajador deberá asegurarse al usar una extensión que la misma esté en buenas condiciones, que sea la más adecuada para transmitir la

corriente que el equipo necesita; ya que una extensión inadecuada provocará una caída de voltaje, pérdidas en la línea de energía y calentamiento.

- ▶ El trabajador deberá mantenerse alerta, fijarse en lo que está haciendo y no operar la herramienta cuando esté cansado.
- ▶ Antes de usar la herramienta por largo tiempo, se deberá inspeccionar cuidadosamente para garantizar su funcionamiento, verificar el estado de las partes móviles, sus uniones, roturas y cualquier otra condición que pueda afectar su buen funcionamiento. Las partes dañadas deben ser reparadas por el agente autorizado. Los interruptores dañados deben ser reemplazados por el agente autorizado, no usar el esmeril si el interruptor está dañado.
- ▶ Es recomendable, el uso de ambas manos para operar el esmeril, ya que se trabaja de forma segura.
- ▶ El trabajo de esmeriles debe ser ejecutado por personas aptas y adiestradas.
- ▶ Los esmeriles deben estar ubicados en sitios especiales, bien iluminados, donde no exista tráfico ni acceso de otras personas.
- ▶ Las características del esmeril deben aparecer claramente en su superficie.
- ▶ La tuerca de ajuste debe apretarse lo suficientemente para evitar movimientos irregulares del disco.
- ▶ Deben tomarse todas las precauciones posibles cuando se estén manipulando o transportando los discos a objeto de que no sufran caídas o choques entre ellos.

- ▶ Los discos deben ser colocados verticalmente en estantes que impidan su caída.
- ▶ El disco a usar debe ser aquel cuyas características, tamaño, forma, dureza, rpm de trabajo, etc., estén de acuerdo con el tipo de trabajo a efectuar y el esmeril a utilizar.
- ▶ Todo esmeril debe tener su protector frontal, el descanso debe quedar a un nivel cercano al del centro del disco. El motor eléctrico debe producir una velocidad constante; una falla en ese sentido puede provocar la rotura del disco.
- ▶ El trabajador no deberá usar esmeriles cuyos discos estén flojos, rotos o fuera de balance.
- ▶ El trabajador antes de esmerilar o pulir debe asegurarse que el disco gire correctamente.

4.1.4.9. Normas generales para el uso de máquinas herramientas

- ▶ La ropa de trabajo deberá estar bien ajustada. Las mangas deben llevarse ceñidas a la muñeca, con elásticos en vez de botones, o arremangadas hacia adentro.
- ▶ Es muy peligroso trabajar en la fresadora llevando anillos, relojes, pulseras, cadenas al cuello, bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue.
- ▶ Asimismo es peligroso llevar cabellos largos y sueltos. Éstos deben recogerse bajo un gorro o prenda similar.
- ▶ Proteger los elementos de transmisión mediante resguardos fijos o móviles asociados a dispositivos de enclavamiento.

- ▶ Comprobar que las protecciones se encuentran en buen estado y en su sitio cuando se usa la herramienta.
- ▶ Las protecciones regulables deberán ajustarse de forma que quede libre únicamente el espacio mínimo para realizar el trabajo.
- ▶ Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales.
- ▶ Los órganos de accionamiento estarán protegidos, en caso necesario, para evitar posibles conexiones involuntarias (puestas en marcha embutidas, pedales y palancas protegidos, etc.).
- ▶ Mantener las manos alejadas de las herramientas. No sujetar las piezas con la mano sino mecánicamente.
- ▶ Al cambiar la herramienta, soltar o amarrar piezas se deben tomar precauciones contra los cortes en manos y brazos. Realizar estas operaciones con la máquina parada
- ▶ No retirar los desechos con la mano. Usar elementos auxiliares (cepillos, brochas, etc.).
- ▶ Usar los equipos de protección individual necesarios para cada tarea: guantes, gafas, mandil, botas...
- ▶ Facilitar instrucciones al personal sobre manejo seguro de estas máquinas. Seguir el manual de instrucciones.
- ▶ Revisión, mantenimiento y limpieza de los sistemas de la máquina y de las herramientas.

- ▶ Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo.

4.1.4.10. Normas de seguridad específicas par el uso de tornos.

Recomendaciones generales

- ▶ Los interruptores y palancas de embrague de los tornos, se han de asegurar
 - ▶ para que no sean accionados involuntariamente.
- ▶ Las ruedas dentadas, correas de transmisión, acoplamientos, e incluso los ejes lisos, deben ser protegidos por cubiertas.
- ▶ El circuito eléctrico del torno debe estar conectado a tierra. El cuadro eléctrico al que esté conectado el torno debe estar provisto de un interruptor diferencial de sensibilidad adecuada.
- ▶ Es conveniente que las carcasas de protección de los engranajes y transmisiones vayan provistas de interruptores instalados en serie, que impidan la puesta en marcha M torno cuando las protecciones no estén cerradas.
- ▶ Las comprobaciones, mediciones, correcciones, sustitución de piezas, herramientas, etc. deben ser realizadas con el torno completamente parado.

Antes de tornear

- ▶ Antes de poner la máquina en marcha para comenzar el trabajo de torneado, se realizarán las comprobaciones siguientes:
- ▶ Que el plato y su seguro contra el aflojamiento, están correctamente colocados.
- ▶ Que la pieza a tornear está correcta y firmemente sujeta y que en su movimiento no encontrará obstáculos.
- ▶ Que se ha retirado del plato la llave de apriete.
- ▶ Que están firmemente apretados los tornillos de sujeción del porta herramientas.
- ▶ Que la palanca de bloqueo del portaherramientas está bien apretada.
- ▶ Que están apretados los tornillos de fijación del carro superior.
- ▶ Si se usa contrapunto, comprobar que esté bien anclado a la bancada y que la palanca de bloqueo del husillo del contrapunto está bien apretada.
- ▶ Que las carcasas de protección o resguardos de los engranajes y transmisiones están correctamente colocados y fijados.
- ▶ Que no hay ninguna pieza o herramienta abandonada sobre el torno, que pueda caer o salir despedida.
- ▶ Si se va a trabajar sobre barras largas que sobresalen por la parte trasera del cabezal, comprobar que la barra está cubierta por una protección guía, en toda su longitud.

- ▶ Que la cubierta de protección del plato está correctamente colocada.
- ▶ Que la pantalla transparente de protección contra proyecciones de virutas y taladrina se encuentra bien situada.

Durante el torneado

- ▶ Para trabajar, el tornero se situará de forma segura, lo más separado que pueda de las partes que giran. Las manos deben estar sobre los volantes del torno, y no sobre la bancada, el carro, el contrapunto, ni el cabezal.
- ▶ Todas las operaciones de comprobación, ajuste, etc., deben realizarse con el torno completamente parado; especialmente las siguientes:
- ▶ Sujetar la pieza cambiar la herramienta medir o comprobar el acabado limpiar ajustar protecciones o realizar reparaciones situar o dirigir el chorro de taladrina alejarse o abandonar el puesto de trabajo
- ▶ No se debe frenar nunca el plato con la mano.
- ▶ Para tornear entre puntos se utilizarán dispositivos de arrastre de seguridad. En caso contrario, se equiparán los dispositivos de arrastre corriente con un aro de seguridad.
- ▶ Para limar en el torno, se sujetará la lima por el mango con la mano izquierda. La mano derecha sujetará la lima por la punta.
- ▶ Trabajando con tela esmeril en el torno, deben tomarse algunas precauciones.
 - A poder ser, no aplicarla tela esmeril sobre la pieza sujetándola directamente con las manos.

- Se puede esmerilar sin peligro utilizando una lima o una tablilla como soporte de la tela esmeril.
- Es muy peligroso introducir la tela esmeril con el dedo, para pulir la parte interior de una pieza; lo seguro es hacerlo con la lija enrollada en un palo cilíndrico.
- ▶ Para medir, limar o esmerilar, la cuchilla deberá protegerse con un trapo o un capuchón de cuero.

Orden, limpieza y conservación

- ▶ El torno debe mantenerse en buen estado de conservación, limpio y correctamente engrasado.
- ▶ Asimismo hay que cuidar el orden, limpieza y conservación de las herramientas, muelas, utillaje y accesorios;

4.1.4.11. Normas de seguridad específicas para operación de soldadura

Normas general

- ▶ Solicite el correspondiente “permiso de trabajo “ para realizar trabajos de soldadura y oxicorte.
- ▶ No están permitidos los trabajos de soldadura en locales que contengan materiales combustibles, ni en las proximidades de polvo, vapores o gases explosivos.
- ▶ No se pueden calentar, cortar o soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente generen compuestos inflamables o

explosivos. Para realizar estos trabajos, es preciso eliminar previamente dichas sustancias.

- ▶ Es obligatorio el uso de los equipos de protección individual requeridos para este tipo de operaciones.
- ▶ Las operaciones de soldadura corte y esmerilado deberán efectuarse con la protección de toldos o mantas incombustibles, con el fin de evitar la dispersión de chispas.

Soldadura autógena: (oxiacetilénica)

- ▶ El mayor peligro que presenta este tipo de soldadura es precisamente la conjunción del oxígeno y del acetileno. Con muy poco acetileno que se encuentre libre en el aire, es fácil que se produzca una explosión si existen llamas o simples chispas. También puede explotar espontáneamente sin necesidad de aire u oxígeno si está comprimido por encima de 1,5 kg./cm².
- ▶ No se deben utilizar tuberías de cobre para transportar este gas, porque se produciría un compuesto altamente explosivo.
- ▶ Un exceso de oxígeno en el aire, tiene un grave peligro de incendio, por tanto no ventile nunca con oxígeno.
- ▶ Tampoco se deben engrasar las botellas de oxígeno ni los conjuntos de los aparatos, ya que las grasas pueden inflamarse espontáneamente en una atmósfera con mucho oxígeno.
- ▶ Utilice los protectores adecuados. Debe llevar ropas que protejan contra las chispas y el metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados. Las mangas deben estar metidas dentro de sus guantes o manoplas. Lleve la cabeza cubierta y gafas apropiadas. Su calzado será de seguridad y sus

pantalones no llevarán vueltas. Debe usar también polainas y un mandil o peto protector.

- ▶ Precauciones con las botellas:
- ▶ Todas las botellas que contengan gases, y especialmente las de acetileno, se considerarán siempre llenas, se manejarán con extremo cuidado y se mantendrán alejadas de toda fuente de calor.
- ▶ No se pueden usar eslingas para levantar botellas. Use una plataforma adecuada.
- ▶ Manténgalas protegidas contra los golpes que puedan producir objetos al caer sobre ellas, y dispóngalas en lugares puedan ser fácil y rápidamente retiradas.
- ▶ Las botellas que no estén en uso permanecerán tapadas.
- ▶ Nunca suprima los dispositivos de seguridad de la botella ni haga reparaciones o alteraciones en ella.
- ▶ Las botellas usadas para soldar deben estar fijas sobre un carro o atadas a una pared o columna.
- ▶ Cuando sea puesta por primera vez en servicio, el tornillo regulador debe estar completamente desatornillado. Abra poco a poco la válvula para así proteger a ésta y al manómetro de la súbita descarga del cilindro.
- ▶ Cuando abra la válvula, sitúese a un lado del regulador y del manómetro. No use nunca martillos o similares para abrirla.

- ▶ Evite los escapes en las conexiones, y si se produjeran, cierre la válvula antes de proceder a la reparación de la conexión. Si no puede repararla, traslade la botella a un lugar aireado hasta su completa descarga.
- ▶ Use agua jabonosa para buscar los escapes en las canalizaciones de oxígeno o acetileno.
- ▶ Mantenga las botellas a una distancia no inferior a 10 metros del lugar donde se trabaja, así evitará que las chispas o el metal fundido puedan alcanzarlas o dañar a las mangueras. Esta distancia puede ser de 5 metros si se usan protecciones contra las radiaciones del calor o en trabajos en el exterior.
- ▶ Si el trabajo se ejecuta en un espacio confinado las botellas deberán estar fuera de él.
- ▶ Cuando una botella se vacíe o no se haya de usar más, se cerrará la válvula y se desmontará el regulador inmediatamente.
- ▶ Canalizaciones y mangueras del equipo:
 - Han de ser de longitud adecuada al trabajo que se realice. Tenga en cuenta que está prohibido el empleo de racores intermedios.
 - Antes de su utilización, y periódicamente, se deberá verificar y revisar el estado de las canalizaciones de acetileno para asegurarse de que no tienen fugas en las juntas, racores y grifos, así como desgastes, cortes o quemaduras en las mangueras de conexión.
 - La unión de mangueras a racores se efectuará con la pieza adecuada, por ejemplo, una abrazadera. La unión por simple presión o el uso de alambres puede ser causa de accidentes debido a la expulsión de la manguera o a escapes.

- No estrangule nunca la manguera para cortar el paso del gas, aparte de no existir certeza de cierre, se dañaría la conducción.
- En los lugares de paso se deben instalar canalones que protejan los tubos o mangueras.
- Evite cualquier fuga en los tubos flexibles que conducen los gases, especialmente en su punto de unión con el soplete. Si se produce alguna, repárela inmediatamente y si es preciso, corte el tramo defectuoso.
- Procure que estén cerca de chispas o sustancias calientes que puedan deteriorarlas, así como que estén retorcidas.
- Evite llevar las mangueras sobre la espalda, mantenerlas enrolladas en las botellas o hacerlas pasar por debajo de las piernas. Piense en lo que ocurriría si una fuga se inflama.

► **Uso seguro de los sopletes**

- Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Su limpieza se hará con alambre blando y con mucho cuidado para no deformarlas. Las obstrucciones de la boquilla pueden provocar retrocesos de la llama.
- Estos retrocesos también pueden estar provocados por presiones mal reguladas. Si esto ocurre, deje el soplete de inmediato y enfríelo si se ha calentado. Antes de encenderlo de nuevo, pase oxígeno para eliminar cualquier traza de carbón que se haya acumulado debido a la combustión interna.

► **Para encender el soplete y regular cuidadosamente las presiones**

- Consulte la escala de presiones.
- Abra ligeramente la espita de oxígeno y mucho la de acetileno.
- A continuación encienda la llama con encendedor de fricción y no con cerillas, así evitará quemarse las manos. Ésta presentará un ancho excesivo de acetileno, así que regúlela hasta obtener un dardo correcto. Tenga cuidado de no dirigirlo de modo que la llama pueda quemar a otra persona o equipo.
- Compruebe que su aparato lleva instalada la válvula anti retroceso que impide el retorno del oxígeno a las canalizaciones del acetileno.
- Manorreductores:
- No los lubrique, y no permita que entren en contacto con sustancias grasas o combustibles.
- Observe cuidadosamente si las medidas registradas son correctas.
- Las reparaciones deben ser hechas únicamente por personal especializado.
- Protéjalos convenientemente si existe el peligro de que puedan ser golpeados por objetos.

Soldadura eléctrica: (arco eléctrico)

► Reglas para una conexión segura

- Las conexiones fijas de enganche a la red deben ser instaladas sólo por personal eléctrico especialista.
- La tensión eléctrica del equipo en vacío, es decir, cuando aún no se ha establecido el arco, puede ser mucho mayor que la de trabajo, así que ha de vigilarse con atención el estado de los cables. Emplee sólo empalmes y cables en buen estado y perfectamente aislados.
- Durante las operaciones de soldadura debe estar correctamente conectado el cable de masa, que debe ser un conductor especial para la conexión a tierra de la armadura de la máquina, y que debe estar en perfecto estado de conservación:
- Establezca la conexión a tierra tan cerca como sea posible de la zona donde se vaya a efectuar la soldadura.
- El número de conexiones a tierra en cualquier punto no debe pasar de dos, así se evita la excesiva generación de calor.
- Limpie el área cercana a la conexión de cualquier clase de líquido.
- No efectúe la toma en ningún elemento metálico con posibilidades de quedar bajo tensión eléctrica.
- La máquina de soldar, incluyendo la armadura del motor del generador y la caja de arranque, deben estar interconectados para formar una tierra permanente.

- Si se trabaja en la misma zona que el equipo de soldar con herramientas eléctricas, éstas han de un aislamiento protector, ya que de lo contrario podrían llegar a fundirse sus conductores de protección por efecto de las corrientes inducidas por la soldadura.
- Cuando la pieza que haya de soldar se encuentre colgada de un gancho de carga, intercale un aislante intermedio entre ambos, por ejemplo una cuerda de cáñamo.

► **Reglas para un transporte seguro del equipo:**

- Los equipos o unidades portátiles deben ser desconectados de la red antes de ser trasladados o transportados, incluso cuando se vayan a limpiar o reparar.
- Enrolle los cables de conexión a la red y los de soldadura antes de realizar cualquier transporte.

► **Reglas para una soldadura segura**

- Antes de conectar o desconectar la máquina, abra el circuito de la línea de fuerza para evitar chispas. Sea cuidadoso para mantener el cable seco.
- Cuando se suspenda el trabajo abra el interruptor de la línea de fuerza.
- Deje siempre el porta-electrodos depositado encima de objetos aislantes, o colgado de una horquilla aislada.
- Para evitar que la tensión en vacío descargue a través de su cuerpo, y los demás peligros asociados a las radiaciones ultravioleta, infrarrojas y a las de luz visible muy intensa sea cuidadoso a la hora de llevar la protección requerida, en especial:

- Lleve los guantes aislantes protectores.
- No esté con los brazos descubiertos, los rayos ultravioleta del arco pueden quemarle la piel.
- Use pantalla protectora facial con cristales absorbentes.
- Si necesita corrección visual, nunca utilice en este caso, lentes de contacto.
- Sus ayudantes deben llevar gafas con protección lateral y cristales absorbentes, absteniéndose igualmente de utilizar lentes de contacto.
- Su cara debe estar como mínimo a 30 cm del arco de soldadura mientras realiza los trabajos.
- Si a su alrededor hay otros puestos de trabajo, debe protegerlos de las radiaciones usando pantallas adecuadas.
- En definitiva, la protección mínima requerida será un traje de trabajo cerrado hasta arriba, mandil o peto de cuero, polainas, guantes con manopla y pantalla de soldador.
- Debe situar cerca del lugar de trabajo un extintor adecuado a la tarea específica que desarrolle.
- Soldadura en el interior de recintos cerrados:
- Preocúpese de que la ventilación sea buena y elimine los gases, vapores o humos existentes procedentes de la soldadura mediante aspiración.
- No ventile nunca con oxígeno.
- Su ropa protectora debe ser no inflamable. No lleve ropa interior de fibras artificiales.
- Soldadura en el interior de tanques y calderas:
- Utilice corriente continua, es bastante menos peligrosa que la alterna.
- Emplee bases de apoyo y capas intermedias aislantes como esterillas de caucho sin refuerzos de acero.
- Instale los generadores de corriente de soldadura fuera del recinto cerrado en que esté trabajando.
- Si su ropa está humedecida por el sudor corre un gran peligro, añadido, además, a la buena conductividad eléctrica de las paredes metálicas de los depósitos.

Generalidades

- ▶ Las poleas y correas de transmisión de los taladros deben estar protegidas por cubiertas,
- ▶ El circuito eléctrico del taladro debe estar conectado a tierra. El cuadro eléctrico al que esté conectada la máquina debe estar provisto de un interruptor diferencial de sensibilidad adecuada. Es conveniente que la carcasa de protección de las poleas y correas esté provista de un interruptor que impida la puesta en marcha del taladro cuando la protección no está cerrada.
- ▶ Se debe instalar un interruptor o dispositivo de parada de emergencia, al alcance inmediato del operario.
- ▶ Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc., se debe parar el taladro.

Protección personal

- ▶ Para el taladrado se utilizarán gafas o pantallas de protección contra impactos, sobre todo cuando se trabajen materiales duros, quebradizos o frágiles.
- ▶ Para realizar operaciones de afilado de brocas se deberá usar también protección ocular.
- ▶ Si a pesar de todo, alguna vez se le introdujera un cuerpo extraño en un ojo... ¡cuidado!, no lo restriegue; puede provocarse una herida. Acuda inmediatamente al botiquín.
- ▶ Las virutas producidas durante el taladrado, nunca deben retirarse con la mano,

- ▶ Para retirar las virutas sueltas debe utilizarse un cepillo o una escobilla, Para las virutas largas y cortantes se usará un gancho con cazoleta guardamanos.
- ▶ Para trabajar en el taladro se debe llevar ropa ajustada, con las mangas por encima del codo arremangado hacia adentro. Si se llevan mangas largas, éstas deben ir bien ceñidas a las muñecas, mediante elásticos en vez de botones, y no ser holgadas.
- ▶ Se usará calzado de seguridad que proteja contra los cortes y pinchazos por virutas y contra la caída de piezas pesadas.
- ▶ En el taladro no se debe trabajar llevando anillos, relojes, pulseras, ni cadenas al cuello, corbatas, bufandas, o cinturones sueltos.
- ▶ En los trabajos con taladros es muy peligroso llevar cabellos largos y sueltos, que deben recogerse bajo un gorro o prenda similar, Lo mismo puede decirse de la barba larga, que debe recogerse con una redecilla. En cualquier caso hay que tener cuidado en no acercar la cabeza al eje que gira.
- ▶ El empleo de guantes durante la operación de taladrado puede dar lugar a accidentes. Por lo tanto: no usar guantes mientras el taladro esté en marcha. Pueden usarse guante de goma fina, con las puntas de los dedos recortadas hasta las 2ª falange.

Antes de taladrar

Antes de poner el taladro en marcha para comenzar el trabajo de mecanizado, deberá comprobarse:

- ▶ Que la mesa de trabajo y su brazo están perfectamente bloqueados, si el taladro es radial o de columna.

- ▶ Que el cabezal está bien bloqueado y situado, si el taladro es de sobremesa.
- ▶ Que la mordaza, tornillo o el dispositivo de sujeción de que se trate, está fuertemente anclado a la mesa de trabajo.
- ▶ Que la pieza a taladrar está firmemente sujeta al dispositivo de sujeción, para que no pueda girar y producir lesiones.
- ▶ Que nada estorbará a la broca en su movimiento de rotación y de avance.
- ▶ Que la broca está correctamente fijada al portaherramientas,
- ▶ Que la broca está correctamente afilada, de acuerdo al tipo de material que se va a mecanizar.
- ▶ Que se han retirado todas las herramientas, materiales sueltos, etc., y sobre todo la llave de apriete del porta brocas.
- ▶ Que la carcasa de protección de las poleas de transmisión está bien situada.
- ▶ Durante el taladrado:
 - Durante el taladrado deben mantenerse las manos alejadas de la broca que gira.
 - Todas las operaciones de comprobación y ajuste, deben realizarse con el taladro y el eje parados, especialmente las siguientes:
 - Sujetar y soltar brocas
 - Sujetar y soltar piezas
 - Medir y comprobar el acabado
 - Limpiar y engrasar
 - Ajustar protecciones

- Limar o rasquetear piezas
 - Situar o dirigir el chorro de líquido refrigerante
 - Alejarse o abandonar el puesto de trabajo
-
- ▶ Siempre que se tenga que abandonar el taladro, deberá pararse éste, desconectando la corriente.
 - ▶ Nunca se sujetará con la mano la pieza a trabajar. Cualquiera que sea la pieza a trabajar debe sujetarse mecánicamente, para impedir que pueda girar al ser taladrada, mediante mordazas, tornillos, etc.
 - ▶ Debe limpiarse bien el cono del eje, antes de ajustar una broca. Un mal ajuste de la broca puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos.
 - ▶ La sujeción de una broca a un porta brocas no debe realizarse dando marcha al taladro mientras se sujeta el porta brocas con la mano para que cierre más de prisa. La broca se ajustará y sujetará con el taladro parado.
 - ▶ No deben utilizarse botadores de broca cuya cabeza presente rebabas, debido al riesgo de que se produzcan proyecciones de esquirlas.
 - ▶ Para mayor seguridad, ni al principio ni al final del taladrado se usará el avance automático. Para comenzar y terminar el taladrado se usará el avance manual.

Orden, limpieza y conservación

- ▶ El taladro debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpio y correctamente engrasado.
- ▶ Asimismo hay que cuidar el orden, limpieza y conservación de las herramientas, utillaje y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.

- ▶ La zona de trabajo y las inmediaciones del taladro deberán estar limpias y libres de obstáculos. Las manchas de aceite se eliminarán con serrín, que se depositará luego en un recipiente metálico con tapa. Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deberán ser recogidos antes de que esto suceda.
- ▶ Las virutas deben retirarse periódicamente, sin esperar al final de la jornada, utilizando un gancho con cazoleta guardamanos para las virutas largas y cortantes, y un cepillo o una escobilla para las virutas sueltas. También se deben limar o raspar las rebabas del agujero hecho por la broca. Estas operaciones deben realizarse con el taladro parado. Las virutas del suelo se recogerán con escoba y pala y se depositarán en un contenedor.
- ▶ Durante el trabajo, las herramientas, calibres, aceiteras, cepillos, etc., han de situarse donde puedan ser alcanzados con facilidad, sin necesidad de acercar el cuerpo a la máquina.
- ▶ Las herramientas deben guardarse en un armario o lugar adecuado. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre el taladro. Las brocas deben guardarse en un soporte especial, según diámetros, con el filo hacia abajo para evitar cortes al cogerlas.
- ▶ Tanto las piezas en bruto como las ya mecanizadas han de apilarse de forma segura y ordenada, o bien utilizar contenedores adecuados si las piezas son de pequeño tamaño. Se dejará libre un pasillo de entrada y salida del taladro. No debe haber materiales apilados detrás del operario.
- ▶ Eliminar las basuras, trapos o cotones empapados en aceite o grasa, que pueden arder con facilidad, echándolos en contenedores adecuados (metálicos y con tapa).

- ▶ Las averías de tipo eléctrico del taladro, solamente pueden ser investigadas y reparadas por un electricista profesional; a la menor anomalía de este tipo, desconecte la máquina, coloque un cartel “Maquina Averiada” y avise al electricista.
- ▶ Las conducciones eléctricas deben estar protegidas contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas. Vigile este punto e informe a su inmediato superior de cualquier anomalía que observe.
- ▶ Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de “No tocar Peligro Hombres trabajando”. Si fuera posible, ponga un candado en el interruptor principal o quite los fusibles.

4.2. Discusión

Todo Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional, según **(PRANDO. R, 2011)**, Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional asociados con el negocio de la organización. Según el mismo autor, incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.

Por eso, es necesario un mejoramiento continuo, como lo especifica **(Carod & Corea, 2010)**, al manifestar que el proceso para fortalecer al sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, debe estar en concordancia con la política de seguridad y salud ocupacional de la organización.

Cuando es necesario aplicar una acción correctiva, **(Cortés, 2011)** manifiesta que la acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada o de otra situación indeseable La acción correctiva no puede ser tomada, sin hacer

primero una determinación de la causa de la no conformidad, es decir el por qué ocurrió el problema La extensión y eficacia de la acción correctiva depende de la identificación de la verdadera causa raíz En algunos casos esto ayudará a una organización a identificar y minimizar problemas en otros procesos. En términos más sencillos la corrección, es arreglar el problema; y la acción correctiva es PREVENIR que ese problema no vuelva a ocurrir

Sin embargo, cualquier desviación de las normas establecidas, **(Sapag, 2010)** así como de procedimientos, reglamentos, desempeño, del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, pueden ser causa directa o indirecta de enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, o a una combinación de estos.

Para evitar dichos daños, es necesario realizar una evaluación de daños, como lo especifica **(Gomez, 2011)** Proceso de estimar la magnitud del riesgo asociada a un peligro, considerando la eficacia de cualquier control existente, y decidiendo si el riesgo es aceptable o no. Entonces la evaluación de riesgo es probablemente el paso más importante en un proceso de gestión de riesgos, y también el paso más difícil y con mayor posibilidad de cometer errores.

Todo lo expuesto anteriormente da la certeza de que la hipótesis planteada es correcta ya que un manual de seguridad y salud ocupacional en la empresa JATARIG reducirán enormemente los riesgos presentes en la misma.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Quienes laboran en la Compañía JATARIG, ignoran que es Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, así mismo, que esta normativa es para proteger los derechos y la salud del trabajador, de igual manera no se instruye al personal para evitar que por algún accidente que podría evitarse, se sufran consecuencias, muchas veces irreparables.
- Existen riesgos potenciales entre ellos los físicos, eléctricos, de incendios, explosiones, mecánicos; para quienes laboran en la Compañía. No se aplican estrategias de prevención para evitar accidentes que pudieren tener consecuencias irreparables, en función de esto se aplicó la matriz de riesgos y se determinaron las áreas de riesgos de la empresa.
- La Compañía JATARIG no tiene implementado un manual de seguridad, para que se pueda prevenir cualquier accidente en la empresa. Por tal motivo, no cuenta con normas ni procedimientos, de uso de equipos y herramientas, todo se basa en la experiencia previa de los operarios. En este punto se logró establecer las normas y procedimientos de los diversos trabajos que realizan.
- Para controlar la seguridad industrial y salud ocupacional es necesario tomar las precauciones debidas para que aquellas personas que laboran en la Compañía JATARIG no sean expuestos a los riesgos y no hay mejor manera que aplicar los procedimientos del manual para la Seguridad y Salud Industrial de todos los empleados y funcionarios de la empresa.

5.2. Recomendaciones.

- Quienes laboran en la Compañía JATARIG, deben estar capacitados de lo que es Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, esta normativa es para proteger los derechos y la salud del trabajador, por lo que debería instruirse al personal para evitar que por algún accidente, se sufran consecuencias, muchas veces irreparables.
- Al determinarse las áreas de riesgos la empresa JATARIG se recomienda utilizar la simbología de prevención de accidentes para que los trabajadores estén conscientes de que dichas áreas presentan riesgos inherentes al trabajo.
- La Compañía JATARIG debe implementar el manual de seguridad industrial y salud ocupacional, por medio de la presente investigación, se propone un manual de procedimientos y sugerencias para que quienes laboran en la Compañía JATARIG, estén preparados ante una emergencia operacional
- Dar a conocer lo que indica la Norma Técnica OHSAS 18001, por lo que es también necesario que quienes laboran en la Compañía JATARIG del cantón Quevedo estén enterados de lo que contiene dicha normativa y la manera de aplicarla al trabajo diario, para de esta manera evitar futuros accidentes y prevenir peligros para la vida de los trabajadores y clientes.

Es necesario aplicar estrategias de prevención para evitar accidentes que pudieren tener consecuencias irreparables, por tal motivo, se presenta la siguiente propuesta de seguridad industrial y salud ocupacional para la Compañía JATARIG en la ciudad de Quevedo

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

5.2. Literatura citada

ARSEG. (2010). Compendio de normas legales sobre Salud Ocupacional.

Carod, m., & Corea, M. (2010). Diccionario Enciclopédico Gran Plaza y James Ilustrado. Sao Paola, Brasil: Editores Argentina S. A.

Cortés, J. (2011). Seguridad e Higiene del Trabajo. México DF, México: ALFAOMEGA.

EHS-CA Training. (2014). Documento de Capacitación, Introducción a Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid.

Franco, J. (2010). Seguridad industrial (Salud Ocupacional). Quindío: Copyright.

Gomez, g. (2011). Manual para la formación en la Prevención de Riesgos Laborales,. Madrid, España: Editorial Wolters Kluwer España, S.A.

Hofstede, G. (2012). Humanización del trabajo: los roles de valores en una Tercera Revolución Industrial. Londres: Armstrong Publicaciones.

IEES. (2012). Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social-Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el trabajo. Quito, Ecuador.

Jacome, A. (2010). Diseño de una propuesta de un programa de salud ocupacional para la empresa aseguradora del sur ubicada en la ciudad de Quito, sector la carolina. **Quito.**

Keith, D. (2012). Seguridad Industrial: Administración y Método. México DF, México: EditoraMcGraw-Hill.

Maria de la poza, J. (2011). Seguridad E Higiene Profesional Con Las Normas Comunitarias Europeas Y Norteamericanas. Madrid, España: Macchi Editores.

OHSAS 18001. (2007). Normas OHSAS.

Palomino, a., & Sanchez, J. (2010). OHSAS 18001: 2007 Interpretación, aplicación y equivalencias legales. Madrid: Fundación Confemetal.

Perez, M., & Robayo, A. (2012). Diseño de una propuesta de mejoramiento de los procesos y la Salud ocupacional en IQA textil Ltda., mediante la utilización de la norma técnica NTC ISO 9001: 2000 y NTC OHSAS 18001 y 18002.

Pompa, J. (2015). Desarrollo historico de la seguridad - <http://es.slideshare.net/javierpompahernandez/desarrollo-historico-de-la-seguridad>.

Prando, R. (2011). Manual Gestión de Mantenimiento. Uruguay: Ed. Piedra Santa.

Ramirez, C. (2010). Seguridad industrial un enfoque integral. México DF, México: Limusa,.

Rodríguez, R. (2011). Maquinaria Agrícola. México DF, México: Ed. La Universal.

Sapag, N. (2010). Preparación y evaluación de proyectos. Santiago, Chile: McGraw Hill.

Storch, J. (2010). Manual De Seguridad Industrial En Plantas Químicas Y Petroleras; Fundamentos, Evaluación De Riesgos Y Diseño. Maracaibo, Venezuela: Paraninfo Ediciones.

Takala, J. (2012). Seguridad en el Trabajo. Viena.

WHO. (2014). World Health Organization. La Seguridad Industrial. suiza: Press Release WHO/31.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

7.1 Anexos.

Anexo 1 Encuesta a los trabajadores de la empresa JATARIG.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA



CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENCUESTA DE LA INVESTIGACION.

INVESTIGADOR: JOHN FERNANDO CEDEÑO CUESTA

Objetivo.- Determinar la situación actual de la empresa JATARIG para conocer los problemas de seguridad y salud ocupacional que afectan a la compañía y determinar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa

Instrucciones:

Indagar objetivamente y con sinceridad las respuestas.

PREGUNTAS.

Pregunta N° 1. ¿Conoce usted que es Seguridad y Salud Industrial?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta N° 2. ¿Conoce usted lo que indica la Norma Técnica OHSAS 18001?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 3. ¿La Compañía JATARIG del cantón Quevedo tiene un departamento que se encargue de la salud ocupacional?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 4. ¿Al desarrollar sus actividades laborales, considera usted que existen riesgos potenciales para quienes laboran en la Compañía?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 5. ¿Ha sufrido usted algún tipo de accidentes mientras laboraba en la Compañía JATARIG?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 6. Tiene alguna enfermedad relacionada con el tipo de actividad que realiza en su trabajo?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 7. ¿Considera usted que es aceptable la Higiene y Seguridad en su lugar de trabajo?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 8 ¿La Compañía JATARIG cuenta con el equipamiento necesario para emergencias o atender diagnósticos urgentes?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Pregunta 9. ¿La Compañía realiza capacitaciones al personal para prevenir accidentes laborales?

OPCION	RESPUESTA
SI	
NO	

Anexo 2.- Procedimiento para la aplicación de matriz de riesgos laborales del ministerio de relaciones laborales.

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 1 / 5

1. PROPÓSITO

Elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar dentro de todo centro de trabajo. Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se desarrollará para establecer los lineamientos para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales de un centro de trabajo mediante la aplicación de la Matriz que se presenta en el Anexo 1.

3. OBJETIVO

Dar a conocer la Matriz de de Riesgos Laborales por puesto de trabajo como examen inicial de riesgos mediante la aplicación del método *William Fine* para los factores de riesgos mecánicos e indicar los diferentes métodos científicos que se podrían utilizar para el resto de factores de riesgo laboral.

4. RESPONSABILIDADES

El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional o el Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional del centro de trabajo será el responsable del cumplimiento obligatorio del presente procedimiento.

5. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

Peligro: Amenaza de accidente o de daño para la salud.

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

Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 2 / 3

aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

6. DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO LABORAL

En lo referente a la descripción de los riesgos, se utilizará la clasificación internacional de los riesgos laborales según su naturaleza, los cuales deberán ser descritos en la Matriz de Riesgos Laborales, ver Anexo 1.

- a) **MECÁNICOS:** Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.
- b) **FÍSICOS:** Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- c) **QUÍMICOS:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.
- d) **BIOLÓGICOS:** Por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.
- e) **ERGONÓMICOS:** Originados en la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.
- f) **PSICOSOCIALES:** Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01 PÁGINA: 3 / 3

Cada uno de los factores de riesgo laboral deberán ser ubicados en la matriz de riesgos laborales de acuerdo a los siguientes parámetros:

1. Factor de riesgo,
2. Código,
3. Factor de riesgo específico y finalmente,
4. Descripción del factor de peligro *in situ*.

Una vez que se han clasificado, se procederá con la evaluación (valoración) de estos con el fin de cuantificar la gravedad de los mismos (magnitud).

7. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Se utilizará el método *William Fine*. La fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

Donde:

- GP: Grado de Peligro
C: Consecuencias
E: Exposición
P: Probabilidad

7.1. GRADO DE PELIGRO: El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

7.2. CONSECUENCIAS: Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte, daños de 100.000 a 500.000 dólares	25

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 4 / 5

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Tabla 1. Valores de consecuencia de un riesgo dado

7.3.EXPOSICIÓN: Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Tabla 2. Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado

7.4.PROBABILIDAD: Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Tabla 3. Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 5 / 5

7.5. CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE PELIGRO (GP): Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro: $GP=C \cdot E \cdot P$ su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligro (GP)

8. EVALUACIÓN DE LOS DEMÁS FACTORES DE RIESGO LABORAL

Para los demás factores de riesgo laboral, en la Matriz de Riesgos Laborales se sugiere los métodos a utilizar para la valoración de los mismos. Incluso, en algunos de ellos se menciona los parámetros nacionales o internacionales a los cuales se deberá tomar como referencia.

9. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Se indicará la persona que será la responsable directo de la ejecución del control de ese factor de riesgo y la normativa legal que le aplique.

10. ACCIONES A TOMAR Y SEGUIMIENTO

Se describirá brevemente los controles a tomar en cuenta, la fecha de finalización del control acorde a la priorización de los factores de riesgo, el status que mediante porcentaje se definirá el avance de los controles implementados y se definirá el responsable del seguimiento a las acciones.

11. ANEXOS

11.1. ANEXO 1: MATRIZ DE RIESGOS.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

Anexo 3. Simbología de los mapas de riesgos



Anexo 4. Maquinaria que se producen el al empresa JATARIG



QUEMADOR A DIESEL

El quemador a diesel es un equipo diseñado para ahorrar en costos debido a la utilización de un combustible económico, aunque si causa un poco mayor impacto ambiental al ecosistema.



QUEMADOR A GAS

De uso múltiple, pero principalmente para adaptarlo frente a la boca de succión de los ventiladores VC-DZ en todos sus modelos. Calienta el aire que suministra el ventilador hasta 100°C.



SECADORA DE TAMBOR ROTATIVO PARA CACAO

La capacidad máxima de la máquina es de cinco quintales de cacao (con aproximadamente 35% de humedad), también puede trabajar con menos cantidad.



VENTILADOR CENTRÍFUGO

Estos ventiladores de alto caudal y poca presión se han desarrollado exclusivamente para secar granos y otros productos en Bandejas de Secado.
(Vista frontal)



VENTILADOR CENTRÍFUGO

Estos ventiladores de alto caudal y poca presión se han desarrollado exclusivamente para secar granos y otros productos en Bandejas de Secado.
(Vista lateral)



QUEMADOR DE TAMO DE ARROZ

El quemador a tamo de arroz es un equipo que logra su combustión mediante el quemado del tamo de arroz, reduciendo costos por consumo de gas u otro combustible.



PRELIMPIADORA CLASIFICADORA DE GRANOS

- Excelente función por alta frecuencia de trabajo.
- Cribas cambiables.
- Amortiguación por resortes de madera.
- Accionamiento excéntrico con 2 bielas.
- Silenciosos.
- Robusto para trabajo pesado.
- Sistema de absorción de aire incluido con campana purificadora.

(Capacidad hasta 40 Tn/h)
Velocidad de transporte 0,3 m/s



PAE DIGITAL AUTOMATICA

Procesadora de arroz envejecido con capacidad de 155 qq.

Sistema integrado digital automático para un proceso sin desfaces.



**BANDAS TRANSPORTADORAS
CON DESCARGA LATERAL**

Para las descargas laterales en cualquier punto de su trayectoria hemos elaborado un carro móvil con accionamiento normal o eléctrico, que permite llenar bodegas largas.

Anexo 5. Mesa de trabajo.



Anexo 6. Bodega de la empresa



Anexo 7. Áreas de esmeril, taladro y compresor de la empresa



Anexo 8. Área de construcción de las maquinarias de la empresa



Anexo 9. Fotos de la encuesta

