



**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS –
PERSONAL**

**ELABORACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL DIRIGIDO A LOS TRABAJADORES DE LA UMAT-
EQUIPO PESADO DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO
ECUATORIANO CON EL PROPÓSITO DE PREVENIR ACCIDENTES
LABORALES DEL D.M.Q. 2015-2016**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Tecnólogo en
Administración de Recursos Humanos – Personal**

Autor: Romero Abril María Belén

Tutor: Ing. Carlos Guzmán

Quito, Mayo 2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados, conclusiones y recomendaciones a las que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

María Belén Romero Abril

C.I. 172452823-5

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Romero Abril María Belén portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 172452823-5 de conformidad con lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Propiedad Intelectual, que dice: “La cesión exclusiva de los derechos de autor confiere al cesionario el derecho de explotación exclusiva de la obra, oponible frente a terceros y frente al propio autor. También confiere al cesionario el derecho a otorgar cesiones o licencias a terceros, y a celebrar cualquier otro acto o contrato para la explotación de la obra, sin perjuicio de los derechos morales correspondientes. En la cesión no exclusiva, el cesionario está autorizado a explotar la obra en la forma establecida en el contrato”; en concordancia con lo establecido en los artículos 4, 5 y 6 del cuerpo de leyes ya citado, manifiesto mi voluntad de realizar la cesión exclusiva de los derechos de autor al Instituto Superior Tecnológico Cordillera, en mi calidad de Autor del Trabajo de Titulación que he desarrollado para la obtención de mi título profesional denominado: “Elaboración y Socialización de un manual de seguridad industrial dirigido a los trabajadores de la UMAT - Equipo pesado del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano con el propósito de prevenir accidentes laborales del D.M.Q.” facultando al Instituto para ejercer los derechos cedidos en esta certificación y referidos en el artículo transcrito.

FIRMA: _____

NOMBRE: Romero Abril María Belén

CEDULA: 172452823-5

Quito, a los

AGRADECIMIENTO

El presente proyecto está dedicado a todas las personas que de cualquier manera me brindaron todo el apoyo para la culminación.

Primeramente agradezco a Dios por brindarme la oportunidad de vivir, ser el pilar fundamental en mi vida y darme la capacidad para desarrollar el proyecto de la mejor manera. A mis Padres Luis Romero y Fanny Abril quienes a lo largo de mi vida me han dado todo el apoyo y motivado en mi formación profesional creyendo en mí en todo momento, a mi esposo David Sangoquiza y mis hijos Matías y Cristopher por darme el apoyo incondicional y todo su amor.

Agradezco al Ing. Carlos Guzmán por su invaluable ayuda y generosidad al brindarme conocimientos y fundamentos para la creación de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto con mucho cariño a mis padres, por toda la confianza que depositan en mí cada día, ya que sin su valiosa ayuda no hubiese logrado la culminación del proyecto, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo un apoyo en las buenas y malas.

También dedico al personal de la UMAT (Unidad de mantenimiento y transporte) en especial a Melissa Morocho por ser la persona quien me dio la oportunidad de poder realizar este proyecto en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército y su ayuda muy valiosa y ánimos para concluir este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE	ii
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I.....	1
ANTECEDENTES.....	1
1.1 CONTEXTO	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL (MATRIZ T)	8
CAPÍTULO II	12
ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	12
2.1 MAPEO DE INVOLUCRADOS.....	12
2.2 MATRIZ DE ANALISIS DE INVOLUCRADOS	14
CAPÍTULO III.....	23
PROBLEMAS Y OBJETIVOS.....	23
3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS	23
3.2 ÁRBOL DE OBJETIVOS	26
CAPÍTULO IV.....	29
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	29
4.1 MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	29
4.2 MATRIZ DE ANÁLISIS DE IMPACTO DE LOS OBJETIVOS	32
4.3 DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS	34
4.4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	35
CAPÍTULO V	39
PROPUESTA.....	39

5.1 ANTECEDENTES.....	39
5.1.1 FILOSOFÍA EMPRESARIAL	40
5.1.1.1 MISIÓN	40
5.1.1.2 VISIÓN	41
5.1.1.3 VALORES INSTITUCIONALES	41
5.1.1.4 POLÍTICAS	42
5.1.1.5 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA UMAT – EQUIPO PESADO	43
5.1.1.6 FLUJOGRAMA	46
5.1.1.7 ANÁLISIS FODA DE LA UMAT – EQUIPO PESADO	47
5.2 DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA METODOLÓGICA	49
5.2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	49
5.2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	49
5.2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	50
5.2.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
5.2.5 MODELO DE ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL.....	51
5.2.5.1 TABULACIÓN DE RESULTADOS	53
5.2.6 MARCO TEÓRICO.....	63
5.2.6.1 MANUAL	63
5.2.6.2 TIPOS DE MANUALES	63
5.2.6.2.1 ORGANIZACIÓN	63
5.2.6.2.2 PROCEDIMIENTOS	63
5.2.6.2.3 GESTIÓN DE CALIDAD	64
5.2.6.2.4 POLÍTICAS	64
5.2.6.2.5 PUESTOS	64
5.2.6.2.6 TÉCNICAS	64
5.2.6.2.7 OPERACIÓN.....	65
5.2.6.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	65
5.2.6.4 RIESGOS LABORALES	65
5.2.6.6 ACCIDENTE DE TRABAJO.....	65
5.2.6.7 INCIDENTE	66
5.2.6.8 RIESGO	66
5.2.6.9 ACTO INSEGURO.....	66
5.2.6.10 CONDICIÓN INSEGURA	66

5.2.6.11 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	66
5.2.6.11.1 EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL INCLUYE:	67
5.3 FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES UMAT- EQUIPO PESADO	68
5.3.1 SEMANA 1	69
5.3.1.1 ELABORACIÓN DEL MANUAL.....	69
5.3.1.2 LOGÍSTICA.....	69
5.3.1.3 INFRAESTRUCTURA	69
5.3.1.4 BÚSQUEDA DEL CAPACITADOR.....	69
5.3.1.5 TEMAS PARA CAPACTACIÓN	69
5.3.1.6 DETERMINAR TIEMPO Y FECHA DE CAPACITACIÓN	70
5.3.1.7 PRESUPUESTO	70
5.3.2 SEMANA 2.....	71
5.3.2.1 SOCIALIZACIÓN	71
5.3.2.2 DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	71
5.3.2.3 INICIO DE LA CAPACITACIÓN	72
5.3.2.4 GRUPO 1 Y 2	72
5.3.2.5 CONTENIDO	73
5.3.2.5.1 SEGURIDA INDUSTRIAL.....	73
5.3.2.5.2 FACTORES DE RIESGO LABORAL.....	73
5.3.2.5.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.....	73
5.3.2.5.4 ERGONOMÍA	73
5.3.2.5.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	73
5.3.2.6 EVALUACIÓN ENCUESTA.....	74
5.3.2.7 ENTREGA DE DIPLOMAS	74
5.4 FORMULACIÓN DEL PROCESO DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA (IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL).	74
CAPÍTULO I.....	78
CAPÍTULO II	80
CAPÍTULO III.....	84
CAPÍTULO IV.....	90
CAPÍTULO V	96
.....	97
CAPÍTULO VI.....	98
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	98

6.1 RECURSOS	98
6.1.1 RECURSOS HUMANOS	98
6.1.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS	99
6.1.3 RECURSOS MATERIALES	100
6.2 PRESUPUESTO	101
6.3 CRONOGRAMA	102
CAPÍTULO VII	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
7.1 CONCLUSIONES	103
7.2 RECOMENDACIONES	104
Bibliografía	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 MATRIZ T	9
Tabla 2 MATRIZ DE ANALISIS DE INVOLUCRADOS	14
Tabla 3 MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	30
Tabla 4 MATRIZ DE ANÁLISIS DE IMPACTO DE LOS OBJETIVOS	32
Tabla 5 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	36
Tabla 6 PREGUNTA 1	53
Tabla 7 PREGUNTA 2	54
Tabla 8 PREGUNTA 3	55
Tabla 9 PREGUNTA 4	56
Tabla 10 PREGUNTA 5	57
Tabla 11 PREGUNTA 6	58
Tabla 12 PREGUNTA 7	59
Tabla 13 PREGUNTA 8	60
Tabla 14 PREGUNTA 9	61
Tabla 15 PREGUNTA 10	62
Tabla 16 RECURSOS HUMANOS	98
Tabla 17 RECURSOS TECNOLOGICOS	99
Tabla 18 RECURSOS MATERIALES	100
Tabla 19 PRESUPUESTO	101
Tabla 20 CRONOGRAMA	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 MAPEO DE INVOLUCRADOS	13
Figura 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS	24
Figura 3 ÁRBOL DE OBJETIVOS	27
Figura 4 DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS	34
Figura 5 PREGUNTA 1	53
Figura 6 PREGUNTA 2	54
Figura 7 PREGUNTA 3	55
Figura 8 PREGUNTA 4	56
Figura 9 PREGUNTA 5	57
Figura 10 PREGUNTA 6	58
Figura 11 PREGUNTA 7	59
Figura 12 PREGUNTA 8	60
Figura 13 PREGUNTA 9	61
Figura 14 PREGUNTA 10	62

RESUMEN EJECUTIVO

Las empresas de hoy en día tienen por obligación cuidar la integridad física y mental de sus trabajadores, el objetivo que se busca es que con el desarrollo de este trabajo se ha logrado dar a conocer como sus trabajadores pueden tener un bienestar personal adecuado y de esta manera realicen sus labores diarios de la mejor manera teniendo un desarrollo óptimo en sus actividades y funciones a cumplir.

Es por eso que se tiene como finalidad que los altos directivos y todos los colaboradores de la institución cumplan con obligaciones para prevenir accidentes.

ABSTRACT

Companies today have an obligation to care for the physical and mental integrity of its workers, the intended result is that with the development of this work is achieved to publicize how workers can have adequate staff welfare and thereby perform their daily tasks to the best taking optimal development in their activities and functions to fulfill.

That's why aims that managers and all employees of the institution comply with obligations to prevent accidents

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1 CONTEXTO

En la II Guerra Mundial las unidades de Ingenieros crecieron considerablemente en los orgánicos de Guerra de los Ejércitos, a fin de apoyar eficazmente a la guerra de movimiento iniciada por Alemania contra Polonia en 1939. La Ingeniería de combate se especializó en el asalto a posiciones fortificadas, uso extensivo de explosivos y cargas especiales, lanzamiento de campos minados, levantamiento de dichos campos. Las unidades de servicio de Ingenieros en cambio, se dedicaron a la construcción de vías, mantenimiento y reparación de las líneas de comunicaciones, construcción de barrancas y depósitos. La II Guerra Mundial significó un incremento sustancial de los Ingenieros en los teatros de operaciones. (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, 2015)

De la I Guerra Mundial a la época actual, la Ingeniería Militar paso de ser un servicio encargado de las construcciones de la más variadas índole, a una verdadera arma de combate y cuya presencia en el campo de batalla se volvió fundamental para lograr el éxito de las operaciones militares; a más de ello, en países como el nuestro y aún en los países el primer mundo, la Ingeniería Militar se ha constituido en motor fundamental del desarrollo nacional. (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, 2015)

La creación del Cuerpo de Ingenieros del Ejército se dio por el Presidente constitucional de la República José María Velasco Ibarra, dado en el Palacio Nacional en Quito a 4 de Octubre de 1968.

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano, UMAT (unidad de mantenimiento y transporte) – Equipo pesado está comprometido con la salud y seguridad de sus trabajadores, el cual está de acuerdo en implementar un manual informativo de Seguridad Industrial que se pueda emplear para compartir y asignar la responsabilidad a cada uno de los colaboradores de la UMAT – Equipo Pesado, con el fin de que se tomen en cuenta las medidas preventivas para el uso adecuado de equipo pesado y así mantener y prever excluidos a los trabajadores de siniestros, accidentes o enfermedades que puedan poner en peligro sus vidas.

El cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano cuenta con un manual de seguridad industrial en general para todos los colaboradores de la empresa, el manual

que se quiere implementar está dirigido para los trabajadores de la UMAT – Equipo pesado para ayudar a la prevención de probabilidad de accidentes laborales.

Comprometiéndose que la gerencia y los trabajadores sean debidamente capacitados de manera técnica y objetiva que tengan un sentido de responsabilidad compartido, para que la combinación de estos elementos haga que la labor preventiva sea una rutina, reduciendo así la posibilidad de que un trabajador pueda sufrir un accidente durante su jornada de trabajo.

La unidad de mantenimiento y transporte (UMAT) fue creada en el año 2004, en sus inicios como Centro de mantenimiento y abastecimiento (CEMAT) en el año de 1995, cuando se vio en la necesidad de contar con su propio taller de mantenimiento preventivo y correctivo por la cantidad de maquinaria que está se encontraba bajo su cargo como activo fijo, la CEMAT al manejar y hacerse cargo del área de transporte del Cuerpo de Ingenieros (CEE), se ve en la obligación de cambiar el nombre a UMAT, para así abarcar con todos los requerimientos del (CEE).

El Equipo Pesado fue creado en el instante que se creó la CEMAT o UMAT, siempre ha contado con mecánicos, ayudantes, soldador, electromecánico y operador de maquinaria pesada, inicio con 10 trabajadores. Con el tiempo fueron incrementando las obras y las compras realizadas para los diferentes proyectos por ende fueron incrementaron la cantidad de personal, ahora en la actualidad cuentan con 17 trabajadores.

En la UMAT, Equipo pesado el porcentaje de accidentes laborales es bajo, se detectó un evento cuando un trabajador al tratar de subir al montacargas no se sujetó bien y se cayó, se lastimó la pierna estuvo aproximadamente 6 meses con descanso entre reposo y terapias físicas eso fue en el año 2013.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La seguridad industrial es una actividad Técnico Administrativa, encaminada a prevenir la ocurrencia de accidentes, cuyo resultado final es el daño que a su vez se traduce en pérdidas, en los inicios de la seguridad industrial, se basaba sólo en la productividad. Con la automatización se originaron ciertos métodos organizativos y de fabricación en serie, se dieron cuenta que se explotaban magnitudes físicas por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano y fue para entonces cuando cobra importancia el factor de la seguridad. (Kayser , 2011)

Esta actividad es consecuencia de la etapa histórica, conocida con el nombre de Revolución Industrial, la cual se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el Ingeniero Inglés James Watt, la máquina de vapor. Los accidentes comenzaron a multiplicarse, además de los daños y las pérdidas. Las primeras medidas en cuanto a seguridad se refieren, comenzaron a tomarse en Inglaterra, al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atrofiados a manos, brazos y piernas. Estas recomendaciones no

surtían los efectos apetecidos, por carecer de sanciones para aquellos empleadores que no la pusieran en práctica y como no existían precedentes al respecto, desde el punto de vista de justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte. (Kayser , 2011)

Para el año 1868, durante el gobierno de Bismark, a casi un siglo de iniciarse la Revolución Industrial, se emite en Alemania la Ley de Compensación al Trabajador, dicha ley establecía, que todo trabajador que sufriera una lesión incapacitante, como consecuencia de un accidente industrial, debía ser compensado económicamente por su patrón. Dicha ley se fue adoptando rápidamente en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos. (Kayser , 2011)

Debido a los fuertes desembolsos que tenían que hacer los propietarios de empresas, dispusieron que los accidentes que produjeran lesiones incapacitantes fueran investigados, con la finalidad de descubrir los motivos que los provocaban y hacer las correcciones de lugar, para que en el futuro por una causa similar, no ocurrieran hechos parecidos. (Kayser , 2011)

La Seguridad Industrial es un campo necesario y obligatorio en toda empresa en el que se estudian, aplican y renuevas constantemente los procesos mediante los cuales se minimizan los riesgos en la industria. Toda industria debe tener la responsabilidad para cumplir con una serie de normas y condiciones que deben

prestarle a sus trabajadores con el fin de darles garantía de su seguridad y protección.
(Orozco, 2015)

“El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que “no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema” (Principio de Permanencia del Riesgo), se requiere “manejarlos” de una manera adecuada, coherente y consistente, mediante la implantación de un efectivo procedimiento para la Gestión de riesgos laborales”. (Aguilera Vega, Gestión de riesgos laborales, 2009)

Se entenderá por “equipo de protección individual” cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Del Prado , 2015)

Para el CEE, será de gran valor contar con un manual dirigido a los trabajadores de la UMAT – Equipo pesado, dentro de su organización, ya que le permitirá tener mayor información de las medidas de seguridad preventivas y correctivas adecuadas con la detención de puntos críticos de mayor vulnerabilidad para la prevención de riesgos laborales y de esta manera mejorar el bienestar de las personas, al momento de realizar las funciones permitiéndoles tener responsabilidad

sobre cada uno de ellos y así fomentar el crecimiento de la empresa para tener un clima laboral seguro.

El objetivo fundamental es evitar lesiones o accidentes dentro de la organización, razón por la cual se produce inseguridad en los trabajadores y una disminución al momento de cumplir sus funciones lo que desencadena en gastos adicionales para la empresa.

Con esta propuesta se quiere demostrar que la implementación de un manual, no solo beneficiaría a la empresa, sino también a cada una de las personas que la conforman como la sociedad o familia, teniendo una herramienta de ayuda para evitar la probabilidad de accidentes laborales teniendo así la mayor seguridad de que los empleados se sientan responsables de poder velar por su bienestar laboral.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL (MATRIZ T)

Es una técnica para diagnosticar situaciones. Fue desarrollada por Kurt Lewin que proporciona un marco para observar las fuerzas que afectan a una situación problemática. Las fuerzas impulsadoras y las fuerzas represoras. Las fuerzas impulsadoras o positivas son las que traen cambio a la situación actual y las represoras o negativas evitan que el cambio ocurra. (Marcela, 2012)

La matriz T es donde podemos encontrar diferentes parámetros de evaluación los cuales están compuestos por tres aspectos y son: la situación actual, empeorada y mejorada, teniendo así las fuerzas impulsadoras que se miden de acuerdo a la intensidad real y potencial de cambio que surge en ellas, de la misma manera están las fuerzas bloqueadoras que son aquellas que no van a permitir que se dé la situación mejorada de acuerdo a la intensidad y al potencial de cambio.

Tabla IMATRIZ T

SITUACIÓN EMPEORADA	SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN MEJORADA
Personas con lesiones graves y daños materiales, inclusive la muerte del personal, llevando a demandas laborales.	Elevada probabilidad de accidentes laborales de la UMAT – Equipo pesado del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.				Niveles de siniestralidad relativamente bajos y la prevención total de accidentes laborales.
FUERZAS IMPULSADORAS	I	PC	I	PC	FUERZAS BLOQUEADORAS
Identificar los factores de riesgo en áreas, secciones y puestos de trabajo que nos ayude a prevenir accidentes laborales a través de métodos de evaluación de riesgos.	2	4	4	2	Desinterés por parte de las autoridades y los trabajadores al momento de colaborar con información para llevar a cabo el proyecto.
Elaborar un manual de seguridad industrial como herramienta de ayuda para la prevención de accidentes laborales.	2	4	4	2	Niveles bajos de colaboración de los directivos de la empresa para la elaboración de un manual específico para el área de Equipo pesado.
Capacitación sobre cada riesgo detectado en la empresa considerando la severidad del daño que pueda causar este.	2	4	4	2	Recursos financieros limitados
Socializar un plan de control de riesgos para combatirlos desde su origen y minimizar la tasa de riesgos laborales.	2	4	4	2	Resistencia por parte de los empleados y colaboradores de la empresa.
Establecer medidas de prevención y control que se requieren para minimizar los riesgos a los que está expuesto el personal de la UMAT – Equipo pesado.	2	4	5	2	Escasa colaboración de las autoridades al momento de acatar medidas de seguridad.

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

Análisis:

Una vez desarrollada la matriz T, se determinó a la elevada probabilidad de accidentes laborales de la UMAT- Equipo pesado del Cuerpo de ingenieros del ejército como la situación actual, lo cual podría llevarnos a personas con lesiones graves y daños materiales, inclusive la muerte del personal llevando esto a demanda laborales, nuestro objetivo como situación mejorada son niveles de siniestralidad relativamente bajos y la prevención total de accidentes laborales.

Adicional en la matriz T se encuentran cinco fuerzas bloqueadoras y cinco fuerzas impulsadoras que ayudaran como aspectos a tomarse en cuenta para el proyecto, identificar los factores de riesgo en áreas, secciones y puestos de trabajo que nos ayude a prevenir accidentes laborales a través de métodos de evaluación de riesgos, el cual se ve obstaculizado por el desinterés por parte de las autoridades y los trabajadores al momento de colaborar con información para llevar a cabo el proyecto.

Como segunda fuerza impulsadora tenemos elaborar el manual de seguridad industrial como herramienta de ayuda para la prevención de accidentes laborales, como limitante tenemos niveles bajos de colaboración de los directivos de la empresa para la elaboración de un manual específico para el área de Equipo pesado.

Como tercera fuerza impulsadora, capacitación sobre cada riesgo detectado en la empresa considerando la severidad del daño que pueda causar este, lo cual nos detendrá los recursos financieros limitados.

Como cuarta fuerza impulsadora, socializar un plan de control de riesgos para combatirlos desde su origen y minimizar la tasa de riesgos laborales, como fuerza bloqueadora tenemos la resistencia por parte de los empleados y colaboradores de la empresa.

Como última fuerza impulsadora, establecer medidas de prevención y control que se requieren para minimizar los riesgos a los que está expuesto el personal de la UMAT- Equipo pesado, lo que obstaculiza es la escasa colaboración de las autoridades al momento de acatar medidas de seguridad.

CAPÍTULO II

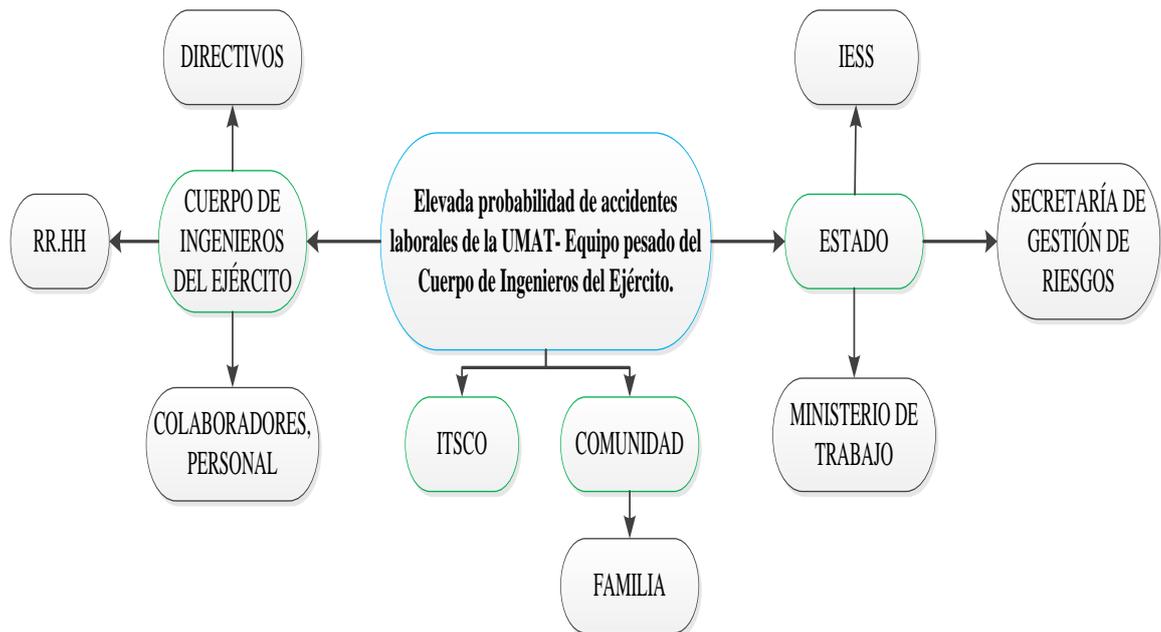
ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

2.1 MAPEO DE INVOLUCRADOS

Se trata de individuos u organizaciones que están activamente relacionados con el proyecto y tienen intereses que pueda afectar de manera positiva o negativa, los resultados de su ejecución. (MSc. Muñoz Jiménez , 2012)

Podemos determinar que la elaboración del manual involucra, al Estado, la empresa sus colaboradores y familias. Para los directivos de la empresa, su objetivo es erradicar por completo la probabilidad de accidentes laborales y motivar el cuidado de su salud física y mental.

Figura IMAPEO DE INVOLUCRADOS



Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

La jerarquía del mapeo de involucrados de acuerdo a la relevancia que tiene en la intervención dentro del proyecto.

- 1.- El Estado interviene de forma indirecta a través de sus organismos controladores.
- 2.- El Cuerpo de ingenieros del ejército interviene de manera directa.
- 3.- Los Colaboradores, personal de la empresa intervienen de manera directa.
- 4.- El departamento de Recursos Humanos interviene de manera directa.
- 5.- El ITSCO interviene de manera directa a través de los estudiantes.

2.2 MATRIZ DE ANALISIS DE INVOLUCRADOS

Tabla 2 MATRIZ DE ANALISIS DE INVOLUCRADOS

Actores Involucrados	Interés sobre el problema central	Problemas percibidos	Recursos, mandatos, capacidades	Interés sobre el proyecto	Conflictos potenciales
Estado	Proporcionar talleres de información sobre las medidas de prevención para precautelar la salud física y mental. Normativa legal y su aplicabilidad.	Desinterés por parte de las autoridades y empleados sobre talleres y la información desactualizada que existe.	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de trabajo. Código de trabajo Art. 42 numeral 2. Profesionales interdisciplinarios. 	Reducir la probabilidad de accidentes laborales.	Resistencia de los trabajadores al momento de ejecutar talleres.
Ministerio de Trabajo	Garantizar a los empleados la seguridad y salud mediante programas que ayuden a la reducción de accidentes y riesgos laborales. Elaboración de leyes.	Incumplimiento de los programas estipulados por el Ministerio de Trabajo. Incumplimiento de las leyes, normas y reglamentos.	<ul style="list-style-type: none"> Recurso financiero. Constitución Art. 368. Leyes, reglamentos (código de trabajo). 	Fomentar a la realización de programas que ayuden a mejorar la calidad de vida de los empleados	Niveles elevados de demandas laborales.
IESS	Promover el cumplimiento sobre las normativas del uso de los EPP (equipo de protección personal para evitar la probabilidad de accidentes y riesgos laborales.	La falta de educación, formación, asesoramiento a empleados con respecto al uso de estos equipos. El desinterés de aplicación de reglamentos y disposiciones legales.	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Trabajo. Código de trabajo Art. 184. Recurso humano. 	Programas de seguridad industrial sobre los EPP que promuevan estilos de vida saludable y segura.,	Sanciones por el incumplimiento de normas de seguridad.
Secretaría de Gestión de Riesgos	Revisión y actualización del material didáctico para las capacitaciones en las instituciones públicas, privadas y educativas.	La desactualización que existe acerca de los puntos críticos que existe en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Constitución del Ecuador Art. 389. Cuerpo de Bomberos. 	Fomentar talleres sobre el tema de gestión de riesgos. Implementación del manual.	Sanción a la empresa por falta de implementos de seguridad.

Actores Involucrados	Interés sobre el problema central	Problemas percibidos	Recursos, mandatos, capacidades	Interés sobre el proyecto	Conflictos potenciales
Cuerpo de Ingenieros del Ejército	Controlar y prever los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.	Falta de control e interés que existe acerca de este tema. Inexistencia de planes de contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución del Ecuador Art. 326, numeral 5y 6. • Recurso humano. 	Reducir la probabilidad de accidentes y riesgos laborales. Implementación del manual.	Personal inadecuado para este proceso.
Directivos	Reducir la probabilidad de accidentes y riesgos laborales con el fin de mantener un ambiente laboral seguro.	La falta de conciencia en implementar un manual específico para el área.	<ul style="list-style-type: none"> • Carta magna Constitución de la República Art. 326, numeral 5. • Profesionales interdisciplinarios. 	Contar con una herramienta para mejorar la seguridad de la empresa.	Desarrollo de riesgos laborales.
Recursos Humanos	Mejorar la seguridad del personal para un clima laboral adecuado.	Falta de tiempo para preocuparse más a fondo en el tema de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Código de trabajo Art. 42, numeral 8. 	Controlar para que el personal cumpla con las normativas de seguridad.	Gente desmotiva que no tenga interés sobre el tema de seguridad.
Colaboradores, personal	Desarrollar sus tareas y funciones en un ambiente seguro con el fin de garantizar su bienestar laboral.	Escasa importancia en el tema de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 6 del plan del buen vivir. • Recursos Humanos 	Participar en capacitaciones sobre sistema de seguridad.	Poner en peligro su propia seguridad por falta de compromiso.
ITSCO	Apoyo por parte de los docentes para el logro de este proyecto sobre accidentes laborales.	Inadecuada información sobre el tema propuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento interno del Instituto Tecnológico Superior "Cordillera". • Tutor del proyecto 	Aceptación del tema expuesto sobre la prevención de accidentes laborales.	Desacuerdo del tema propuesto entre profesores y alumnos.
Comunidad	Contar con el apoyo de las autoridades para desarrollar el trabajo en un ambiente seguro.	La falta de importancia y capacitación sobre seguridad industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso Humano. • Código de trabajo Art. 42, numeral 8. 	Instalaciones adecuadas para ejecutar el trabajo.	Desinterés de autoridades de proporcionar un ambiente adecuado para sus trabajadores.
Familia	Brindar seguridad laboral para sus familias.	Inadecuada importancia de la utilización de los EPP.	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano. 	Mejor equipamiento EPP y disminución de la probabilidad de siniestros.	Desinterés sobre los EPP.

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

En la siguiente matriz de involucrados se puede observar el problema central, según el orden de importancia teniendo como primer involucrado al Estado Ecuatoriano, el cual tiene como interés sobre el problema central, proporcionar talleres proporcionar talleres de información sobre las medidas de prevención para precautelar la salud física y mental, la normativa legal y su aplicabilidad , ya que el problema percibido es el desinterés por parte de las autoridades y empleados sobre los talleres y la información desactualizada que existe acerca de este tema, para que se cumpla esto tenemos como recurso al Ministerio del Trabajo, quien verifica que lo estipulado por la ley se aplique en el Art. 42, Obligaciones del empleador numeral 2 donde nos indica, , Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad, con ayuda de profesionales interdisciplinarios, el interés que tiene sobre el proyecto es reducir la probabilidad de accidentes laborales, y el conflicto potencial se puede dar por la resistencia de los trabajadores al momento de ejecutarse los talleres.

Como segundo actor involucrado se encuentra el Ministerio del Trabajo, el cual tiene como interés sobre el problema central garantizar a los empleados la seguridad y salud mediante programas que ayuden a la reducción de accidentes y riesgos laborales en conjunto con la elaboración de leyes, el problema percibido es el incumplimiento de los programas estipulados por el Ministerio del Trabajo y de las leyes, normas y reglamentos, teniendo un recurso financiero que mediante el capital

que se requiera pueda dar ayuda a que se realicen los programas, el mandato de la constitución del Ecuador en el artículo 368, nos indica, el sistema de seguridad social comprenderá las entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, y funcionará con base en criterios de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia. El Estado normará, regulará y controlará las actividades relacionadas con la seguridad social, el cumplimiento del código del trabajo que es un documento creado por el H. Congreso Nacional de conformidad con la Constitución Política de la República con la finalidad de mantener actualizada la legislación laboral, el interés que tiene sobre el proyecto es fomentar a la realización de programas que ayuden a mejorar la calidad de vida de los empleados. Tomando como conflicto potencial los niveles elevados de demandas laborales.

Como tercer involucrado el IESS, el cual tiene como interés sobre el problema central promover al cumplimiento sobre las normativas del uso de los EPP (Equipo de protección personal) para evitar la probabilidad de accidentes y riesgos laborales, el problema percibido es la falta de educación, formación, asesoramiento a empleados con respecto al uso de estos equipos y el desinterés de la aplicación de reglamentos y disposiciones legales, el recurso que tenemos es el Ministerio del Trabajo que es el encargado de verificar que todo esto se cumpla, en el código de trabajo en el artículo 184, nos menciona el empleador está obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales con ayuda del Recurso Humano

capacitado para que impartan información adecuada. El interés sobre el proyecto es realizar programas de seguridad industrial sobre los EPP (equipos de protección personal), que promueva los estilos de vida saludable y segura. Tomando en cuenta el conflicto potencial que serían las sanciones por el incumplimiento de normas de seguridad.

Como cuarto involucrado la Secretaría de Gestión de Riesgos, el cual tiene como interés sobre el problema central la revisión y actualización del material didáctico para las capacitaciones en las instituciones públicas, privadas y educativas, el problema percibido es la desactualización que existe acerca de los puntos críticos que existe en la empresa, como mandato para que esto se cumpla tenemos estipulado por la ley en la Constitución del Ecuador en el artículo 389 “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional”, como capacidad tendríamos al cuerpo de bomberos que nos ayudara a que las empresas tengan los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, el interés sobre el proyecto es fomentar talleres sobre el tema de gestión de riesgo, como conflicto potencial tendríamos a la sanción a la empresa por falta de implementos de seguridad.

Como quinto involucrado se encuentra el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, el cual tiene como interés sobre el problema central controlar y prevenir los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo, el problema percibido es la falta de control e interés que existe acerca de este tema y la inexistencia de planes de contingencia, la Constitución del Ecuador velara que se cumpla como está estipulado en la ley el Art. 326 numeral 5 determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; y, el numeral 6 dice que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”. El interés sobre el proyecto reducir la probabilidad de accidentes y riesgos laborales y la implementación del manual, tomando en cuenta que el conflicto potencial es el personal inadecuado para este proceso.

Como sexto involucrado los Directivos de la empresa, el cual tiene como interés sobre el problema central reducir la probabilidad de accidentes y riesgos laborales con el fin de mantener un ambiente laboral seguro, el problema percibido es la falta de conciencia en implementar un manual específico para el área, como ley para que esto se cumpla tenemos a la carta magna de la constitución del Ecuador en el artículo 326 numeral 5 determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” y con la ayuda de profesionales interdisciplinarios para impartir la información necesaria, el interés sobre el proyecto es contar con una

herramienta para mejorar la seguridad de la empresa y como conflicto potencial tenemos al desarrollo de riesgos laborales.

Como séptimo involucrado el departamento de Recursos Humanos, el interés sobre el problema central es mejorar la seguridad del personal para un clima laboral adecuado, el problema percibido es la falta de tiempo para preocuparse más a fondo en el tema de seguridad, para que todo esto se cumpla tenemos al código del trabajo en el Art. 42 numeral 8 proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que este sea realizado, el interés que tiene sobre el proyecto es controlar para que el personal cumpla con las normativas de seguridad, como conflicto potencial tenemos gente desmotivada que no tenga interés sobre el tema de seguridad.

Como octavo involucrado los colaboradores y personal de la empresa, el interés sobre el problema central es desarrollar sus tareas y funciones en un ambiente seguro con el fin de garantizar su bienestar laboral, el problema percibido es la escasa importancia en el tema de seguridad, como ley tenemos en objetivo 6 del plan del buen vivir “Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos. Respalda directamente a estudiar a profundidad la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad y la convivencia ciudadana. Debemos, igualmente adoptar y fortalecer políticas públicas que permitan reducir progresiva y eficazmente los niveles de inseguridad ciudadana

en el territorio”, en conjunto con Recursos humanos para poder llevar a cabo lo que pretendemos lograr, el interés sobre el proyecto es participar en capacitaciones sobre seguridad industrial y como conflicto potencial poner en peligro su propia seguridad por falta de compromiso.

Como noveno involucrado se encuentra el Instituto Tecnológico Superior “Cordillera”, el cual tiene como interés sobre el problema central el apoyo por parte de los docentes para el logro de este proyecto sobre los accidentes laborales, el problema percibido es la inadecuada información sobre el tema propuesto, como recurso para que esto se cumpla tenemos el Reglamento interno de Instituto Tecnológico “Cordillera” quien nos ayudara a que se cumpla de manera correcta lo que el tutor se comprometa para el logro de este proyecto en conjunto con los docentes, el interés que tiene sobre el proyecto es la aceptación del tema expuesto sobre prevenir los accidentes laborales, tomando en cuenta el conflicto potencial el cual se daría por el desacuerdo de los alumnos y profesores sobre el tema propuesto.

Como décimo involucrado la Comunidad, la cual tiene como interés sobre el problema central el contar con el apoyo de las autoridades para desarrollar el trabajado en un ambiente seguro, el problema percibido es la falta de importancia y capacitación sobre seguridad industrial, para que esto se cumpla tenemos a profesionales interdisciplinarios y para que se cumpla la ley está en el Código de Trabajo en el artículo 42 numeral 8 Obligaciones del empleador “Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales para la

ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que este sea realizado, el interés sobre el proyecto es tener instalaciones adecuadas para ejecutar el trabajo, como conflicto potencial es el desinterés de las autoridades de proporcionar un ambiente adecuado para sus trabajadores.

Como décimo primer involucrado se encuentra la familia, la cual tiene como interés sobre el problema central brindar seguridad laboral para sus familias, el problema percibido es la inadecuada importancia de la utilización de los equipos de protección personal (EPP), para que esto se cumpla tenemos al recurso humano, el interés sobre el proyecto es tener mejor equipamiento (EPP) y de esta manera la disminución de la probabilidad de siniestros, el conflicto potencial es el desinterés sobre los equipos de protección personal.

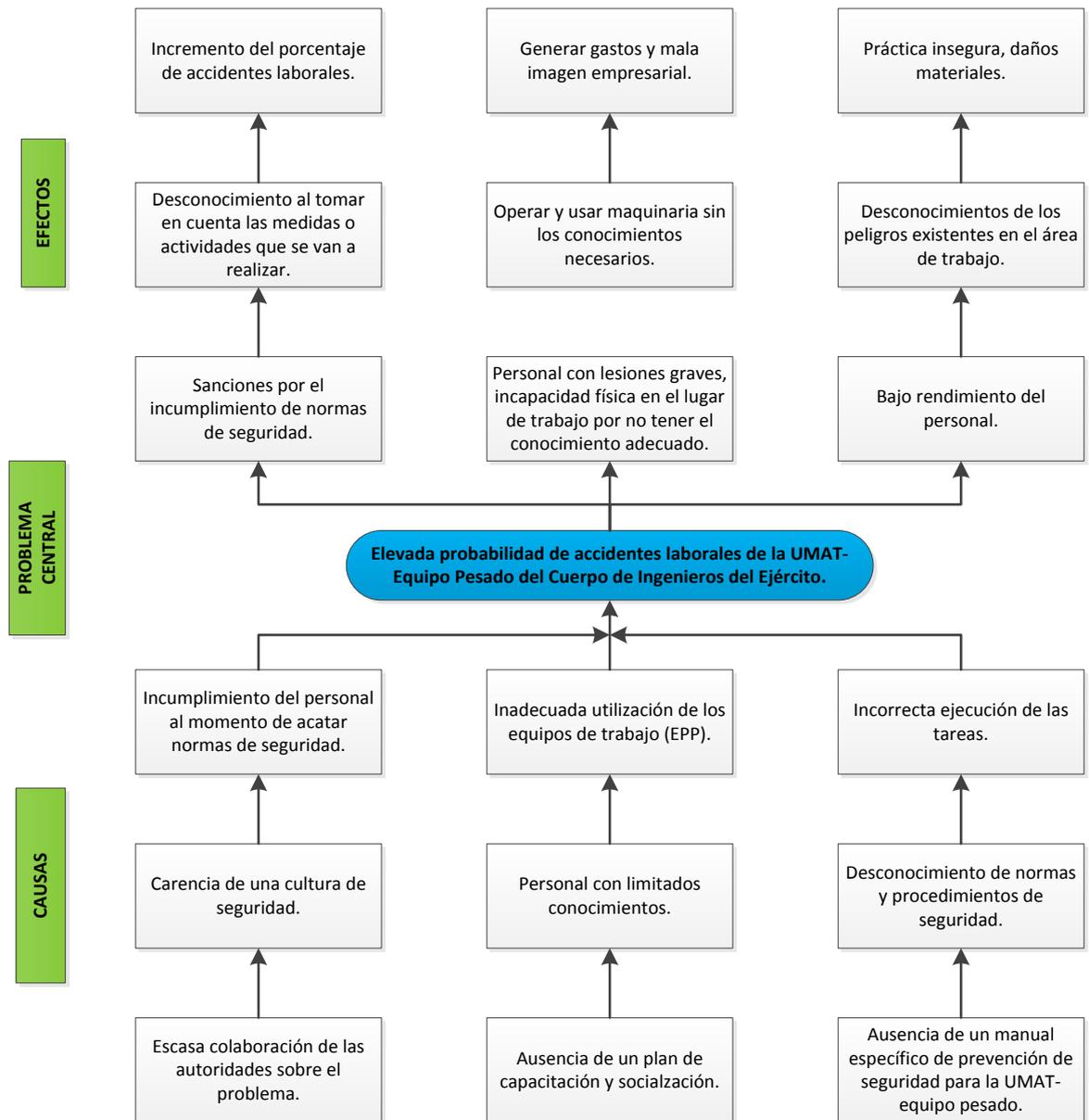
CAPÍTULO III

PROBLEMAS Y OBJETIVOS

3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS

El árbol de problemas es una ayuda importante para entender la problemática a resolver. En él se expresan, en encadenamiento tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión. Confirmado el mencionado encadenamiento causa/efecto, se ordenan los problemas principales permitiendo al formulador o equipo identificar el conjunto de problemas sobre el cual se concentrarán los objetivos del proyecto. (Dra. Navas M., 2010)

Figura 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

El problema central percibido en la empresa es la elevada probabilidad de accidentes laborales de la UMAT (unidad de mantenimiento y transporte), Equipo pesado del Cuerpo de ingenieros del ejército.

Las causas que se dan para llegar al problema, son la escasa colaboración de las autoridades, carencia de una cultura de seguridad, incumplimiento del personal al momento de acatar normas de seguridad, ausencia de un plan de capacitación y socialización, personal con limitados conocimientos, inadecuada utilización de los equipos de trabajo (EPP), ausencia de una manual específico de prevención de seguridad para la UMAT- Equipo pesado, desconocimiento de normas y procedimientos de seguridad y la incorrecta ejecución de las tareas.

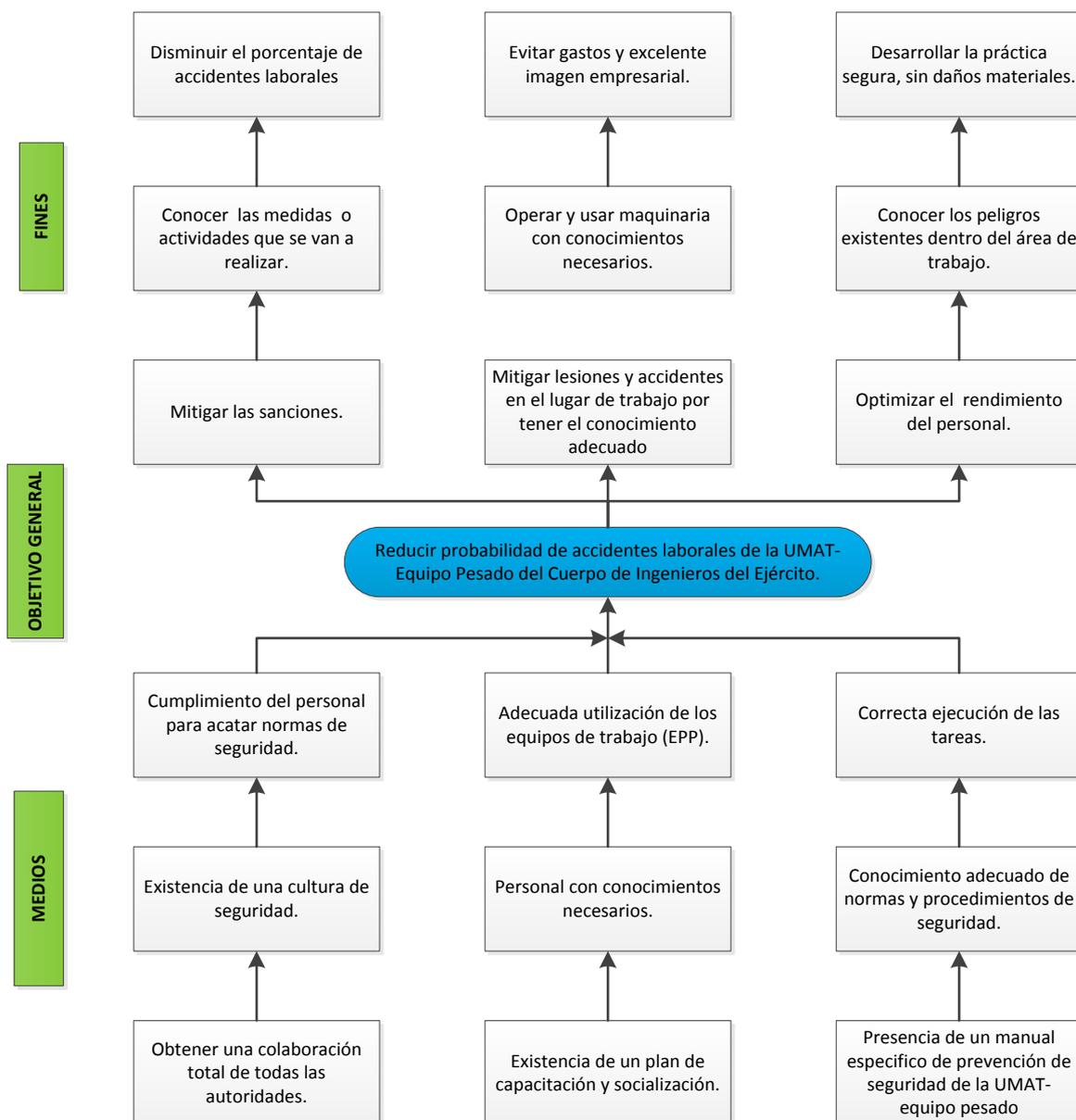
Con el problema percibido se generan efectos como, sanciones por el incumplimiento de normas de seguridad, desconocimiento al tomar en cuenta las medidas o actividades que se van a realizar, incremento del porcentaje de accidentes laborales, personal con lesiones graves, incapacidad física en el lugar de trabajo por no tener el conocimiento adecuado, operar y usar maquinas sin los conocimientos necesarios, generar gastos y mala imagen empresarial, bajo rendimiento del personal, desconocimiento de los peligros existentes en el área de trabajo, práctica insegura, daños materiales.

3.2 ÁRBOL DE OBJETIVOS

Los problemas de desarrollo identificados en el árbol de problemas se convierten, como soluciones, en objetivos del proyecto como parte de la etapa inicial de diseñar una respuesta. Los objetivos identificados como componentes o productos de un proyecto se convierten en los medios para encarar el problema de desarrollo identificado y proporcionar un instrumento para determinar su impacto de desarrollo.

(Dra. Navas M., 2010)

Figura 3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

El objetivo general es reducir la elevada probabilidad de accidentes laborales de la UMAT- Equipo pesado del Cuerpo de ingenieros del ejército.

Los medios para alcanzar el objetivo general, obtener una colaboración total de todas las autoridades, existencia de una cultura de seguridad, cumplimiento del personal para acatar normas de seguridad, existencia de un plan de capacitación y socialización, personal con conocimientos necesarios, adecuada utilización de los equipos de trabajo (EPP), presencia de un manual específico de prevención de seguridad de la UMAT- Equipo pesado, conocimiento adecuado de normas y procedimientos de seguridad, correcta ejecución de tareas.

Con el objetivo general se generan fines como, mitigar sanciones, conocer las medidas o actividades que se van a realizar, disminuir el porcentaje de accidentes laborales, mitigar lesiones y accidentes en el lugar de trabajo por tener el conocimiento adecuado, operar y usar maquinaria con conocimientos necesarios, evitar gastos y excelente imagen empresarial, optimizar el rendimiento del personal, conocer los peligros existentes dentro del área del trabajo, desarrollar la práctica segura, sin daños materiales.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

4.1 MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Una vez concluido el análisis de objetivos, ya podemos tener una idea aproximada de los retos que enfrentará el proyecto, es decir de lo que busca lograr como fines, asimismo ya se tiene claro que aspectos deben trabajarse para lograr un proyecto con impacto exitoso. Para poder delinear el proyecto de manera concreta, se trabaja en el análisis de alternativas, las alternativas son el conjunto de medios que pueden trabajarse, ya sea uno sólo o varios medios agrupados. (León , 2007)

Tabla 3 MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Objetivos	Impacto sobre el propósito	Factibilidad técnica	Factibilidad financiera	Factibilidad social	Factibilidad política	Total	Categoría
Desarrollar un plan de evaluación de la aplicación de normativas legales.	5	4	4	5	4	22	Alto
Capacitar y retroalimentar al personal para la utilización correcta de los (EPP).	5	4	4	5	4	21	Alto
Incrementar y socializar el manual para ejecutar de manera correcta las tareas.	5	5	5	4	4	23	Alto
	14	13	13	14	12	66	

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

La matriz de análisis de alternativas hace referencia a los objetivos específicos y objetivo general los cuales se deben cumplir para tener una mayor efectividad en el proyecto.

Desarrollar un plan de evaluación de la aplicación de normativas legales tiene un impacto alto en el propósito, ya que una herramienta de evaluación nos ayudara a tener estadísticas de quienes están acatando de manera adecuada las normativas propuestas para evitar la probabilidad de accidentes laborales en la empresa.

Capacitar y retroalimentar al personal para la utilización correcta de los (EPP) equipos de protección personal tiene un impacto alto en el propósito, con la adecuada utilización lograremos mitigar la probabilidad de accidentes y con las normativas y leyes que tengan que cumplir lograremos tener una cultura de seguridad.

Incrementar y socializar el manual para ejecutar de manera correcta las tareas, nuestro manual servirá para que todos los riesgos se vayan eliminando y que haya una cultura de prevención y de esta manera que no existe accidentes laborales y dar apoyo a la institución.

4.2 MATRIZ DE ANÁLISIS DE IMPACTO DE LOS OBJETIVOS

Tabla 4 MATRIZ DE ANÁLISIS DE IMPACTO DE LOS OBJETIVOS

Objetivos	Factibilidad de lograrse	Impacto de género	Impacto Ambiental	Relevancia	Sostenibilidad	Total	Categoría
Desarrollar un plan de evaluación de la aplicación de normativas legales.	Los principales beneficiarios son los trabajadores.(5)	Tener un control adecuado y promover el cuidado de los trabajadores.(5)	Mejora el entorno social y contribuye al mejoramiento de la empresa.(4)	Es una prioridad para la empresa.(5)	Fortalece a la organización.(5)	23	Alto
Capacitar y retroalimentar al personal para la utilización correcta de los (EPP).	Se realizara la capacitación a todo el personal para que se utilicen correctamente los equipos (EPP).(4)	Aumenta el nivel de conocimiento y ayuda al cuidado de su integridad física.(5)	Se obtendrá un ambiente favorable en la organización.(4)	Se impartirá información adecuada para el desarrollo de actividades.(4)	Se contará con el apoyo de las autoridades y personal operativo.(4)	21	Alto
Incrementar y socializar el manual para ejecutar de manera correcta las tareas.	El personal va ha estar capacitado para que pueda realizar las tareas de forma correcta y tenga una guía para realizar los procedimientos adecuados.(4)	Aumentar su conocimiento y la oportunidad de realizar las tareas correctamente.(5)	Mejorar el entorno laboral para un ambiente tranquilo.(4)	Beneficia a los empleados.(5)	Se podrá ir teniendo una mejora continua ya que el personal tendrá conocimientos idóneos.(4)	22	Alto

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

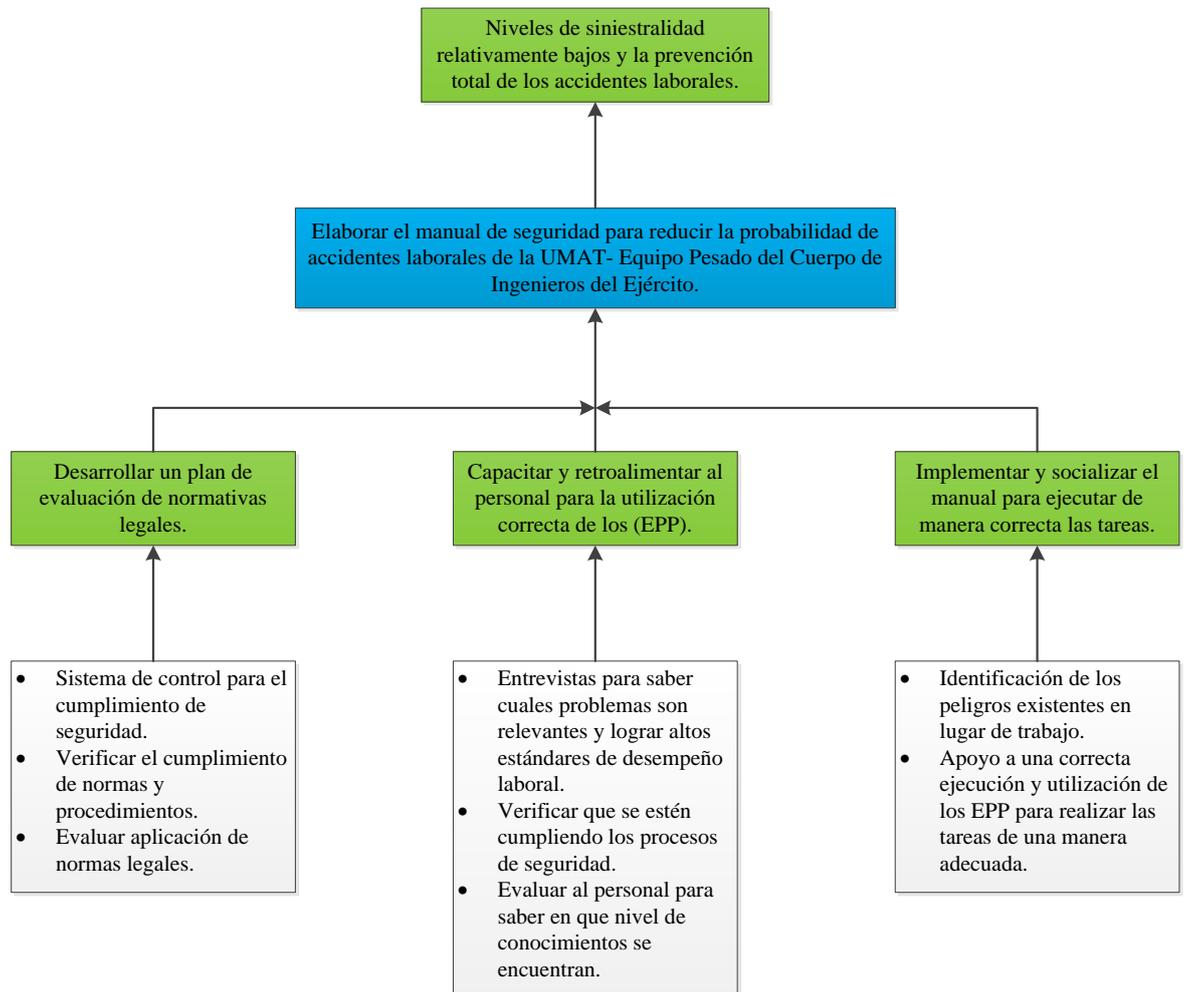
Desarrollar un plan de evaluación de la aplicación de normativas legales, Fortalece la organización y es una prioridad para la empresa, tener un control adecuado y promover el cuidado de los trabajadores ya que esto mejora el entorno social y contribuye al mejoramiento de la empresa, para los principales beneficiarios los trabajadores por lo que lleva a tener una categoría alta.

Capacitar y retroalimentar al personal para la utilización correcta de los equipos de protección personal, se tendrá un personal con el conocimiento adecuado para realizar una correcta utilización de los equipos mediante la información adecuada aumentando el nivel de conocimientos para el desarrollo de sus actividades y de esta manera obtener un ambiente favorable dentro de la organización ayudando al cuidado de su integridad física.

Implementar el manual para ejecutar de manera correcta las tareas, beneficiara a los empleados teniendo una guía para realizar los procedimientos adecuados y a su vez ir aumentando conocimiento y la oportunidad de aprender y realizar las tareas correctamente mejorando el entorno laboral para un ambiente tranquilo.

4.3 DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS

Figura 4 DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS



Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

4.4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Es una herramienta dinámica que sirve para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. El diseño del Marco Lógico debe ser un proceso participativo (todos los miembros del Equipo del Proyecto, beneficiarios y otros). Su fortaleza como herramienta, depende del grado de participación en el proceso de diseño, de los posibles involucrados beneficiarios. (Carrasco Pacello, 2009)

Tabla 5 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

FINALIDAD	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
NIVELES DE SINIESTRALIDAD RELATIVAMENTE BAJOS Y LA PREVENCIÓN TOTAL DE LOS ACCIDENTES LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> Con la implementación del manual se pretende minimizar en un 90% la probabilidad de accidentes laborales para que los trabajadores tengan un mejor desempeño laboral. Se garantiza un control adecuado para el cumplimiento de normas y políticas de seguridad en un 90 %. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de avisos de accidentes laborales en el IESS. Base de datos de sistema interno de la empresa para el control de días sin accidentes. 	Los directivos de la organización aprueban la socialización del manual informativo como aporte para el personal del área de la Umat – Equipo pesado.
PROPÓSITO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
ELABORAR EL MANUAL DE SEGURIDAD PARA REDUCIR LA PROBABILIDAD DE ACCIDENTES LABORALES DE LA UMAT- EQUIPO PESADO DEL CEE.	<ul style="list-style-type: none"> Se obtendrá un control adecuado en un 90% de las actividades a realizarse. Se conoce en un 90% los procedimientos adecuados a ejecutarse. 	<ul style="list-style-type: none"> Manuales entregados al personal. Base de datos de control de procedimientos. Evaluaciones 	El personal está dispuesto a cumplir con los cambios que este manual pueda generar en las actividades y funciones a realizarse.
COMPONENTES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>1.- Desarrollar un plan de evaluación de normativas legales.</p> <p>2.- Capacitar y retroalimentar al personal para la utilización correcta de los equipos de protección personal (EPP).</p> <p>3.- Implementar y socializar el manual para ejecutar de manera correcta las tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar en un 80% el cumplimiento de normas y políticas de seguridad. Disminuir en un 90% los errores al realizar las actividades. Correcta utilización de los equipos de seguridad en un 90%. Disminuir en un 80% falencias de conocimientos sobre seguridad. Aumentar en un 70% la confianza de los trabajadores al momento de realizar sus actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de evaluación Seguimiento del personal para verificar si están cumpliendo con las normas establecidas. Registro de asistencia Evaluación de la capacitación Evaluación de desempeño Verificar a través de una evaluación a personal. Realizar encuestas 	<p>Desinterés del personal.</p> <p>Escaso compromiso de los trabajadores en la asistencia y faltas de propuestas de capacitación.</p>

ACTIVIDADES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
1.01.- Sistema de control para el cumplimiento de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de falencias en la seguridad en un 90%. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación al personal Informes y reportes. Evaluar al personal para verificar y confirmar la revisión del manual de seguridad. Certificación de asistencia a la capacitación.
1.02.- Verificar el cumplimiento de normas y procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> 90% del personal cumple, por la inducción impartida. 	
1.03.- Evaluar la aplicación de normativas legales.	<ul style="list-style-type: none"> 90% del personal tiene conocimientos sobre las normativas. 	
2.01.- Entrevistas para saber cuales problemas son relevantes y lograr altos estándares de desempeño laboral.	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el ambiente laboral en un 90%. 	
2.02.- Verificar que se estén cumpliendo los procesos de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> Personal capacitado para la ejecución de procesos al 90%. 	
2.03.- Evaluar al personal para saber en que nivel de conocimientos se encuentra.	<ul style="list-style-type: none"> Personal dispuesto a la evaluación en un 90%. 	
3.01.- Identificación de los peligros existentes en el lugar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de accidentes laborales en un 90%. 	
3.02.- Apoyo a una correcta ejecución y utilización de los EPP para realizar las tareas de una manera adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del manual en un 100%. 	

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado por: Ma. Belén Romero

La finalidad del proyecto es tener niveles de siniestralidad relativamente bajos y la prevención total de los accidentes laborales, esto se lograra con la implementación del manual y un control adecuado para el cumplimiento de normas y políticas de seguridad.

El propósito del proyecto es elaborar un manual de seguridad para reducir la probabilidad de accidentes laborales de la Unidad de mantenimiento y transporte en el área de Equipo pesado, las actividades que nos ayudaran a reducir la probabilidad de accidentes en el lugar de trabajo es desarrollar un plan de evaluación de normativas legales mediante un sistema de seguridad y la verificación del cumplimiento de normas y procedimientos.

La constatación y retroalimentación de la utilización correcta de los equipos de protección personal, realizando una evaluación previa para saber en qué nivel de conocimientos se encuentra o a su vez realizar entrevistas para saber cuáles son los problemas más relevantes y la verificación constante del cumplimiento de los procesos de seguridad.

La implementación y socialización del manual ayudara que las tareas se ejecuten de manera correcta mediante la identificación de peligros existentes, esto nos ayudara a saber cuáles son los temas de mayor relevancia para tener un plan preventivo de accidentes laborales.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 ANTECEDENTES

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano, se creó por el Presidente de la República del Ecuador José María Velasco Ibarra, dado en el Palacio Nacional en Quito a 4 de Octubre de 1968.

La Unidad de Mantenimiento y Transporte (UMAT) fue creada en el año 2004, pero inicio como Centro de Mantenimiento y Abastecimiento (CEMAT), en el año de 1995 cuando se vio en la necesidad de contar con su propio taller de mantenimiento preventivo y correctivo por la cantidad de maquinaria que está se encontraba bajo su cargo como activo fijo la CEMAT al manejar y hacerse cargo del área de transporte del Cuerpo de Ingenieros (CEE), se ve en la obligación de cambiar el nombre a UMAT para así abarcar con todo los requerimientos del (CEE).

El equipo pesado fue creado en el instante que se creó la CEMAT o UMAT, siempre ha contado con mecánicos, ayudantes, soldador, electromecánico y operador de maquinaria pesada, inició 10 trabajadores. Con el tiempo fueron incrementando las obras y las compras realizadas para los diferentes proyectos por ende se incrementaron la cantidad de mecánicos y ayudantes ahora en la actualidad cuenta con 17 trabajadores.

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano, UMAT- Equipo Pesado está comprometido con la seguridad y salud de sus trabajadores, el cual está de acuerdo en implementar un manual informativo de Seguridad Industrial que se pueda emplear para compartir y asignar la responsabilidad a cada uno de los colaboradores de la Unidad de Mantenimiento y Transporte (UMAT) - Equipo Pesado, con el fin de que se tomen en cuenta las medidas preventivas para el uso del equipo pesado y así mantener y prever excluidos a los trabajadores de siniestros, accidentes o enfermedades que puedan poner en peligro sus vidas.

5.1.1 FILOSOFÍA EMPRESARIAL

El Cuerpo de Ingenieros cuenta con un departamento de Planificación Institucional por el cual podemos obtener su misión, visión, valores institucionales y políticas.

5.1.1.1 MISIÓN

Misión

Dar apoyo de servicio de mantenimiento y transporte de maquinaria, vehículos e insumos con equipos y herramientas de última tecnología y mano de obra capacitada y motivada cumpliendo normas de seguridad velando por el ser humano y su entorno ecológico en los grupos de trabajo del CEE. (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, 2015)

5.1.1.2 VISIÓN

Visión

Visión al 2021, Unidad de Apoyo Técnico de Ingeniería, líder en servicio de Mantenimiento y Transporte a nivel nacional y regional, con personal Altamente capacitado y motivado, contando con equipos de última generación, aplicando estándares internacionales de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, privilegiando el Talento Humano y el Bienestar del personal. (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, 2015)

5.1.1.3 VALORES INSTITUCIONALES

- Ética profesional
- Honor
- Honestidad
- Lealtad
- Disciplina
- Cohesión

5.1.1.4 POLÍTICAS

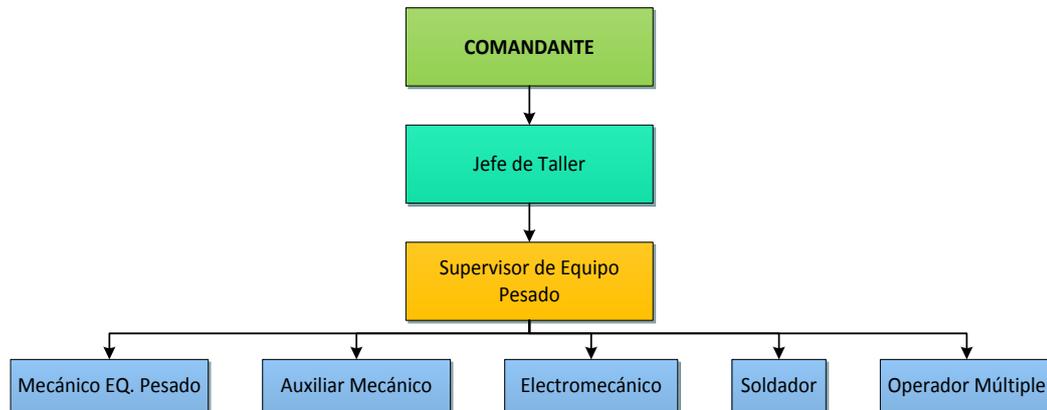
EL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO, Unidad Militar de Ingeniería, que ejecuta actividades en apoyo a las Fuerzas Armadas en Defensa de la Soberanía y la Integridad Territorial, Acción del Estado, Desarrollo Nacional y Cooperación Internacional, asegurando que los productos y servicios cumplan con los requisitos exigidos por las partes interesadas, promoviendo la prevención de riesgos y protección del medio ambiente. (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, 2015)

Para lo cual se compromete a:

- Cumplir con los requisitos legales aplicables.
- Proporcionar los recursos necesarios para la gestión.
- Dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo el personal.
- Prevenir los impactos ambientales para minimizar la contaminación.
- Orientar las actividades a la mejora continua.

5.1.1.5 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA UMAT – EQUIPO

PESADO



La estructura que maneja la UMAT (Unidad de mantenimiento y transporte) – Equipo pesado es una estructura vertical, en la cual existen niveles de poder y comando donde la autoridad proviene de uno a quienes muchos obedecen por su alto mando, son jerárquicas y tiene niveles de responsabilidad y poder muy altos.

COMPONENTES Y FUNCIONES

A continuación se detalla cada una de las funciones que realiza el personal del área de Equipo pesado de la UMAT (unidad de mantenimiento y transporte).

COMANDANTE.- es la persona encargada de la Unidad de Mantenimiento y Transporte, sus funciones

- La toma de decisiones que conduzcan a la organización hacia el cumplimiento de objetivos establecidos en el Plan de Gestión Institucional del CEE.

JEFE DE TALLER.- es el líder y encargado de controlar

- El mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de toda la maquinaria que ingresa al taller.
- Ayuda a asesorar en cuanto a soluciones y decisiones que conduzcan a la culminación de la gestión de organización.

SUPERVISOR DE EQUIPO PESADO.- líder y está encargado de

- Planificar de manera eficiente y eficaz el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de la maquinaria que ingresa al taller.

MECÁNICO EQUIPO PESADO.- conformado por el personal de apoyo, son los encargados de

- Realizar el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de la maquinaria y de esta manera ayudar con el cumplimiento de metas de la empresa.
- Verificación del estado de la maquinaria.
- Evaluación y diagnóstico de la maquinaria.

AUXILIAR MECÁNICO.- conformado por el personal de apoyo,

- Brinda apoyo de manera eficaz y eficiente a los mecánicos.
- Ayuda a realizar el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de maquinaria.

ELECTROMECAÁNICO.- parte del personal de apoyo

- Ayuda a realizar, desarrollar y ejecutar distintos procesos de automatización eléctrica y electromecánica de la maquinaria.
- Ayuda a darle un mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

SOLDADOR.- parte del personal de apoyo que

- Ayuda a realizar el trabajo de sueldas, corte y reconstrucción de piezas y elementos para equipo pesado basándose en los parámetros de soldadura.

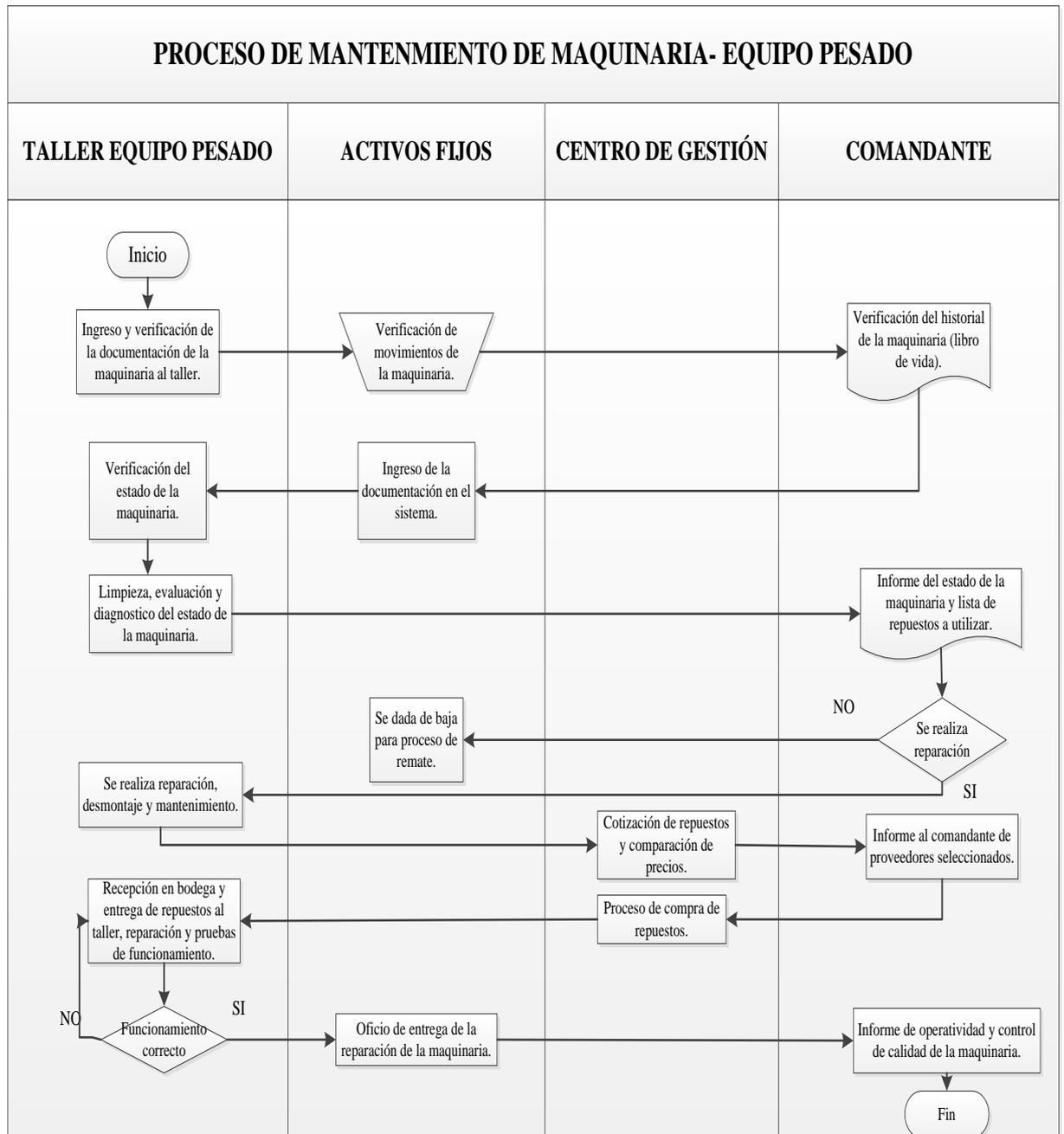
SOLDADOR TRACK- MASTER.- parte del personal de apoyo

- Brinda soporte de manera eficaz y eficiente para realizar el trabajo de sueldas, corte y reconstrucción de piezas y elementos para equipo pesado.

OPERADOR MÚLTIPLE.- parte del personal de apoyo

- Se encarga de operar y manipular los diferentes equipos antes, durante y después de su reparación

5.1.1.6 FLUJOGRAMA



5.1.1.7 ANÁLISIS FODA DE LA UMAT – EQUIPO PESADO

La Matriz FODA de la UMAT se encuentra compuesta por las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que posee un mayor impacto en esta empresa.

MATRIZ FODA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Personal calificado, eficaz y eficiente. • Personal presto a laborar las horas del día y 365 días del año 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de herramientas y equipo necesario para la reparación de maquinaria. • Falta de personal. • Inestabilidad del personal sin nombramiento. • Falta de un proceso definido • Falta de un sitio adecuado para la maquinaria en esperar a ser evaluada y reparada.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de adquirir equipos actualizados. • Posibilidad de adquirir equipos y herramientas exentas de impuestos. • Posibilidad de adquirir repuestos mediante compras directas mediante diferentes casas comerciales. • Capacitaciones constantes sobre temas de mecánica y reparación por empresas distribuidoras de repuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio constantes de precios en los repuestos. • Demora en la adquisición de repuestos. • Mala distribución de la infraestructura.

Análisis:

La matriz FODA es una herramienta de análisis donde nos indica cuáles son las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades que la UMAT (unidad de mantenimiento y transporte).

Fortalezas:

Las fortalezas que sobresalen en el área de Equipo Pesado, es que cuentan con un personal calificado, eficaz y eficiente en su materia que es el control predictivo, preventivo y correctivo de la maquinaria, de igual manera tenemos un personal presto a laborar las horas del día y los 365 días del año para cumplir con las metas establecidas y que todo llegue a tiempo.

Oportunidades:

Como oportunidades determinamos la posibilidad de adquirir equipos actualizados, equipos y herramientas exentas de impuestos, repuestos mediante compras directas en distintas casas comerciales, y capacitaciones constantes sobre temas de mecánica y reparación de parte de empresas distribuidoras de repuestos.

Debilidades:

Falta de herramientas y equipo necesario para la reparación de maquinaria, falta de personal, inestabilidad del personal sin nombramiento, falta de un proceso definido y la falta de un sitio adecuado para la maquinaria en espera de ser evaluada y reparada.

Amenazas:

Cambio constante en los precios de los repuestos, demora en la adquisición de algunos repuestos y la mala distribución de la infraestructura.

5.2 DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA METODOLÓGICA

5.2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva.- es una serie de conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. (Cazau, 2006)

El proyecto que se está realizando es de forma descriptiva, ya que parte de la recolección de la información, y resumen de forma detallada las características del objeto de estudio que representen la situación de la empresa. Por lo que se ha podido determinar que la metodología indicada que se puede utilizar son las encuestas al personal de la UMAT- Equipo Pesado.

5.2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación Cuantitativa: es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. (Fernández, 2002)

Por ende la investigación cuantitativa se basa en recopilar información de los colaboradores de la UMAT- Equipo Pesado a través de encuestas.

El manual de seguridad industrial es idóneo para el personal de equipo pesado ya que va encaminado y ayudara a la prevención de accidentes laborales, también se podrá realizar capacitación e inducción al personal acerca de temas de

interés. Las encuestas se realizan con el fin de analizar a la empresa y a sus colaboradores para establecer causas y problemas dentro de la misma.

5.2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población.- un ente colectivo con continuidad en el tiempo, integrado por personas de las cuales nos interesan las características y comportamientos que condicionan dicha permanencia. (Pérez Diaz, 2010)

Muestra.- La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. (Wigodski, 2010)

La investigación se realizara en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano de la UMAT- Equipo Pesado por la totalidad de empleados del área (17 personas), por ser pequeña la población de estudio no es necesario aplicar la fórmula estadística de población para determinar el tamaño de la muestra, el proyecto hará la investigación con los 17 colaboradores del área de Equipo pesado, sin necesidad de calcular la muestra.

5.2.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Entrevista.- Una entrevista es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar. (Quees, 2014)

Encuesta.- es un instrumento de la investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica. (Thompson, 2006)

5.2.5 MODELO DE ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL

Encuesta dirigida al personal de la UMAT- Equipo pesado

Objetivo: recolectar información para la implementación del manual e seguridad industrial al departamento de la UMAT – Equipo pesado.

Este modelo de encuesta nos ayudara a verificar la cantidad de trabajadores que conocen sobre la seguridad industrial

1.- ¿Qué tiempo labora en la empresa?

De 1 a 3 años De 3 a 7 años De 7 años en adelante

2.- ¿Se ha dado en la empresa accidentes laborales?

Sí No

3.- ¿Cuenta con el equipo de seguridad adecuado por parte de la empresa?

Sí No

4.- ¿La empresa lo incentiva para la utilización de los implementos proporcionados?

Sí No

5.- ¿Conoce usted sobre las consecuencias del inadecuado uso de los EPP?

Sí No

6.- ¿Cree que la empresa le da la importancia suficiente a la seguridad de sus colaboradores?

Sí No

7.- ¿Cree que la salud tiene que ver con la seguridad?

Sí No

8.- ¿Conoce todo lo que abarca la seguridad industrial?

Sí No

9.- ¿Conoce el significado de las señales de prevención?

Sí No

10.- ¿Usted conoce a acerca de los procedimientos, normas, reglas de la Empresa?

Sí No

5.2.5.1 TABULACIÓN DE RESULTADOS

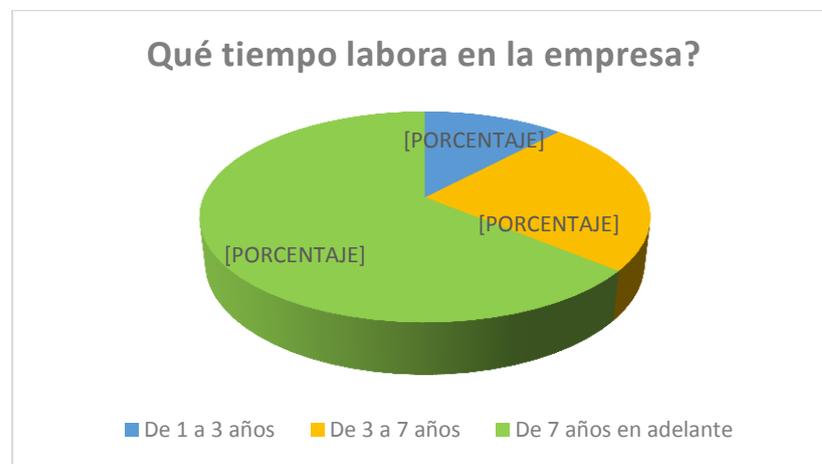
1.- ¿Qué tiempo labora en la empresa?

De 1 a 3 años De 3 a 7 años De 7 años en adelante

Tabla 6 PREGUNTA 1

Población Total	17 Empleados	100%
De 1 a 3 años	2	12%
De 3 a 7 años	4	24%
De 7 años en adelante	11	64%

Figura 5 PREGUNTA 1



Interpretación: La grafica demuestra que el 12% de los encuestados trabajan en un lapso de 3 años, el 24% de los empleados han trabajado en un tiempo de 7 años, y el 64% trabajan más de 7 años.

Análisis: La mayoría de los encuestados trabajan más de 3 años por lo que podemos decir que conocen todas las actividades que se realizan dentro del área de Equipo pesado y de todas las medidas preventivas básicas que deben ser tomadas en cuenta al momento de realizar sus funciones.

2.- ¿Se ha dado en la empresa accidentes laborales?

Sí No

Tabla 7 PREGUNTA 2

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	12	70%
No	5	30%

Figura 6 PREGUNTA 2



Interpretación:

La gráfica demuestra que el 70% de los encuestados mencionaron que si se han dado accidentes laborales dentro de la empresa, mientras que el 30% comentan que no se han dado accidentes laborales.

Análisis:

La mayoría de los encuestados nos indican que si se han dado accidentes laborales dentro del área por lo cual nos indica que el personal no acata ordenes de seguridad para el cuidado de su bienestar físico y mental.

3.- ¿Cuenta con el equipo de seguridad adecuado por parte de la empresa?

Sí No

Tabla 8 PREGUNTA 3

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	9	53%
No	8	47%

Figura 7 PREGUNTA 3



Interpretación:

El gráfico nos indica que el 53% de los encuestados mencionan que si cuentan con el equipo de seguridad adecuado, y el 47% de los encuestados indican que no cuentan con el equipo adecuado por parte de la empresa.

Análisis:

Una parte muy significativa del personal respondió negativamente, es decir que no cuentan con el equipo adecuado por parte de la empresa para precautelar su seguridad por lo esto provoca inconvenientes dentro del área al momento de cumplir con las actividades.

4.- ¿La empresa lo incentiva para la utilización de los implementos proporcionados?

Sí

No

Tabla 9 PREGUNTA 4

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	7	41%
No	10	59%

Figura 8 PREGUNTA 4



Interpretación:

El gráfico nos indica que el 41% de los encuestados respondieron que la empresa si los incentiva para la utilización de los implementos proporcionados, y el 59% indican que la empresa no los incentiva para la utilización de los implementos proporcionados.

Análisis: El 59% que equivale a 10 colaboradores nos mencionan que no tienen ningún tipo de incentivo para la correcta utilización de los implementos de seguridad por lo cual causa un gran inconveniente en las actividades que realizan al no tener alguien que los motive para el cuidado de su seguridad.

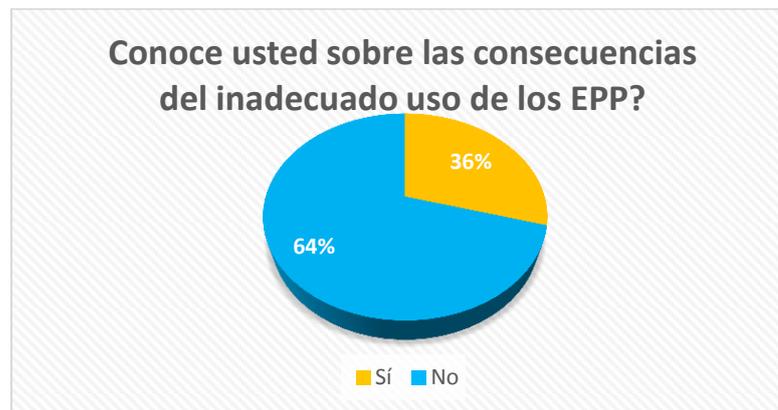
5.- ¿Conoce usted sobre las consecuencias del inadecuado uso de los EPP?

Sí No

Tabla 10 PREGUNTA 5

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	6	36%
No	11	64%

Figura 9 PREGUNTA 5



Interpretación:

Podemos identificar en el gráfico que el 64% de los colaboradores encuestados no conocen las consecuencias por el uso inadecuado de los EPP (equipo de protección personal), y el 36% de los encuestados conocen las consecuencias que les causaría el mal uso de los EPP.

Análisis:

La mayoría del personal encuestado no conoce las consecuencias que tendrían por no utilizar de manera adecuada los equipos de protección personal, lo cual nos genera un gran inconveniente en el área.

6.- ¿Cree que la empresa le da la importancia suficiente a la seguridad de sus colaboradores?

Sí No

Tabla 11 PREGUNTA 6

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	5	30%
No	12	70%

Figura 10 PREGUNTA 6



Interpretación:

El gráfico nos muestra que el 30% de las personas encuestadas creen que la empresa si le da la importancia suficiente a la seguridad de los empleados, y el 70% de los encuestados piensan que la empresa no tiene la suficiente importancia sobre la seguridad de los mismos.

Análisis: En gran mayoría el personal tiene la impresión de que la institución no tiene la importancia suficiente para precautelar su seguridad porque les interesa el bienestar de sus trabajadores, sino que lo hacen simplemente porque tiene que acatar leyes.

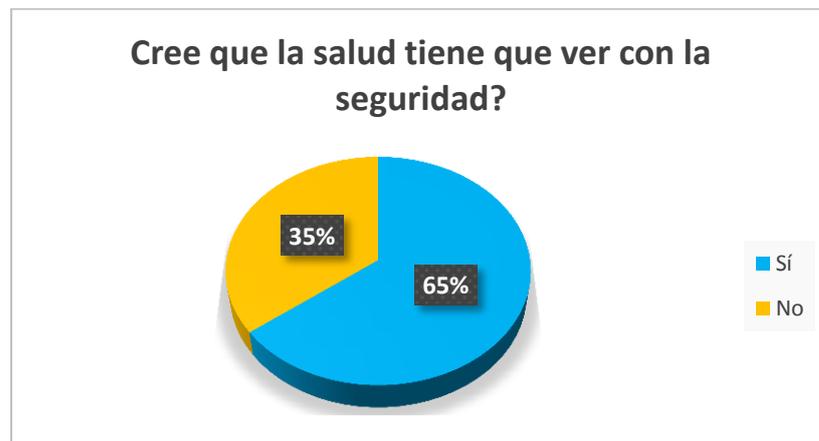
7.- ¿Cree que la salud tiene que ver con la seguridad?

Sí No

Tabla 12 PREGUNTA 7

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	11	65%
No	6	35%

Figura 11 PREGUNTA 7



Interpretación:

El gráfico nos muestra que el 65% de las personas encuestadas saben que la salud tiene que ver con la seguridad, y el 35% de los encuestados piensan que la salud no tiene que ver con la seguridad.

Análisis:

El 35% que equivalen a 6 personas mencionan que la seguridad no tiene nada que ver con la salud por lo cual tendríamos que proporcionar más información acerca de este tema.

8.- ¿Conoce todo lo que abarca la seguridad industrial?

Sí No

Tabla 13 PREGUNTA 8

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	5	30%
No	12	70%

Figura 12 PREGUNTA 8



Interpretación:

En el gráfico el 30% de los encuestados conocen todo lo que abarca la seguridad industrial, y el 70% de los empleados encuestados indican que no conocen todo los temas que abarca la seguridad industrial.

Análisis:

El 70% del personal que equivale a 12 empleados no conocen todo lo que abarca la seguridad industrial por lo cual no cuentan con los conocimientos necesarios para el cuidado de su salud física y mental.

9.- ¿Conoce el significado de las señales de prevención?

Sí No

Tabla 14 PREGUNTA 9

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	6	36%
No	11	64%

Figura 13 PREGUNTA 9



Interpretación:

En el gráfico podemos ver que el 36% de los encuestados si conocen el significado de las señales de prevención, y el 64% del personal encuestado no conoce el significado de las señales de prevención.

Análisis:

El 64% que equivale a 11 personas no conocen en su gran mayoría el significado de las señales de prevención, lo cual nos permitirá mediante el manual dar a conocer todos estos temas de gran importancia.

10.- ¿Usted conoce acerca de los procedimientos, normas, reglas de la empresa?

Sí No

Tabla 15 PREGUNTA 10

Población Total	17 Empleados	100%
Sí	5	30%
No	12	70%

Figura 14 PREGUNTA 10



Interpretación:

En el gráfico nos muestra que el 30% de los encuestados conoce los procedimientos, normas y reglas que tiene la empresa, y el 70% de los encuestados no conocen acerca de los procedimientos, normas y reglas de la empresa

Análisis:

En su gran mayoría el personal del área de equipo pesado no tiene los conocimientos necesarios de los procedimientos, normas y reglas que se deben cumplir, la mayoría de los empleados lo hacen por una rutina diaria más no por conocimientos.

5.2.6 MARCO TEÓRICO

5.2.6.1 MANUAL

Son todo un conjunto de reglas que describen de manera sistemática las actividades, labores que deben ser realizadas por los miembros de la organización, con el propósito de lograr eficientemente los objetivos de la empresa. (Perdomo, 2010)

5.2.6.2 TIPOS DE MANUALES

5.2.6.2.1 ORGANIZACIÓN

Estos manuales contienen información detallada sobre los antecedentes, legislación, atribuciones, estructura orgánica, organigrama, misión y funciones organizacionales. Cuando corresponden a un área específica comprenden la descripción de puestos, de manera opcional pueden presentar el directorio de la organización. (Cando , 2013)

5.2.6.2.2 PROCEDIMIENTOS

Constituye un documento técnico que incluye información sobre la sucesión cronológica y secuencia de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen en una unidad para la realización de una función, actividad o tarea específica en una organización. (Cando , 2013)

Todo procedimiento incluye la determinación de tiempos de ejecución, el uso d los recursos materiales y tecnológicos así como la aplicación de métodos de trabajo y control para desarrollar las operaciones de modo oportuno y eficiente. (Cando , 2013)

La descripción de los procedimientos permite comprender mejor el desarrollo de las actividades de rutina en todos los niveles jerárquicos, lo que propicia la disminución de fallas u omisiones y el incremento de la productividad. (Cando , 2013)

5.2.6.2.3 GESTIÓN DE CALIDAD

Documentos que describen y consignan los elementos del sistema de gestión de la calidad, el cual incluye información sobre el alcance, exclusiones, directrices de calidad objetivos y políticas de calidad; responsabilidad y autoridad del sistema de gestión de la calidad mapas de procesos sistemas de gestión de calidad, responsabilidades de alta dirección, gestión de recursos, realización del servicio o producto, medición, análisis y mejora y referencias normativas. (Cando , 2013)

5.2.6.2.4 POLÍTICAS

También conocidos como normas estas manuales incluyen guías básicas que sirven como marco de actuación para realizar acciones, diseñar sistemas e implementar estrategias en una organización. (Cando , 2013)

5.2.6.2.5 PUESTOS

Conocido también como manual individual o instructivo de trabajo. Precisa la identificación relaciones, funciones y responsabilidades asignadas a los puestos de una organización. (Cando , 2013)

5.2.6.2.6 TÉCNICAS

Este documento detalla los principios y criterios necesarios para emplear las herramientas técnicas que apoyan la ejecución de procesos o funciones. (Cando , 2013)

5.2.6.2.7 OPERACIÓN

Estos manuales se utilizan para orientar el uso de equipos y apoyar funciones altamente especializados o cuyo desarrollo demanda un conocimiento muy específico. (Cando , 2013)

5.2.6.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión. Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro. (Díaz , 2012)

5.2.6.4 RIESGOS LABORALES

El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. (Aguilera Vega , 2009)

5.2.6.5 ACCIDENTE

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas. (Tua , 2011)

5.2.6.6 ACCIDENTE DE TRABAJO

Es toda lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del

trabajo; será igualmente considerado como accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento sobrevenida en las mismas circunstancias.

(Tua , 2011)

5.2.6.7 INCIDENTE

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales. (Tua , 2011)

5.2.6.8 RIESGO

Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional. (Tua , 2011)

5.2.6.9 ACTO INSEGURO

Es toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional. (Tua , 2011)

5.2.6.10 CONDICIÓN INSEGURA

Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga del trabajador. (Tua , 2011)

5.2.6.11 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

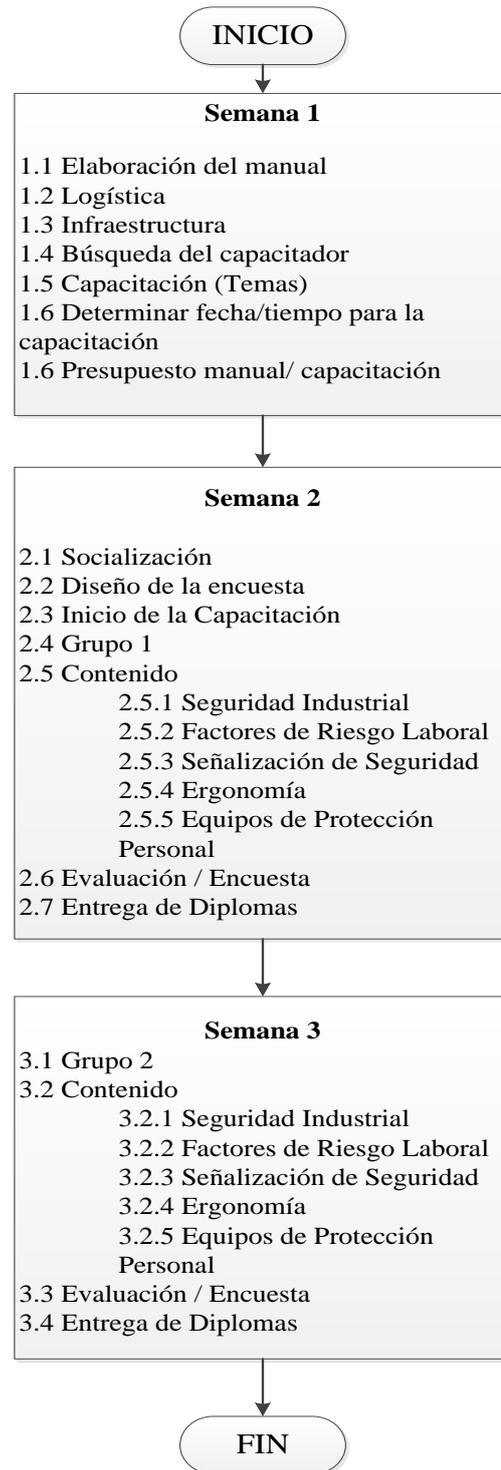
El equipo de protección personal está diseñado para proteger a los trabajadores en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan originarse por el contacto con químicos o materiales peligrosos. El equipo de protección personal no

solo protege al trabajador de derrames o salpicaduras accidentales, sino también de vapores al ser inhalados o absorbidos por la piel. (QuimiNet, 2008)

5.2.6.11.1 EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL INCLUYE:

- Caretas
- Gafas de seguridad
- Cascos y zapatos de seguridad
- Gafas protectoras
- Overoles
- Guantes
- Chalecos
- Tapones para oídos
- Equipo respiratorio

5.3 FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES UMAT- EQUIPO PESADO



5.3.1 SEMANA 1

5.3.1.1 ELABORACIÓN DEL MANUAL

El manual se elabora de acuerdo a las necesidades del personal y en base a información recolectada para que de esta manera lo puedan utilizar al momento de realizar las tareas y lo hagan de una manera adecuada.

5.3.1.2 LOGÍSTICA

Coordinación con el personal encargado para la fijación de los tiempos y fechas de capacitación y listados de las personas que van a asistir.

5.3.1.3 INFRAESTRUCTURA

El espacio donde se realizara la capacitación, lo proporcionara la organización ya que en sus instalaciones cuenta con un área adecuada para poder llevar a cabo capacitaciones, exposiciones.

5.3.1.4 BÚSQUEDA DEL CAPACITADOR

El capacitador tiene un costo por hora el cual es de \$25.00, esta capacitación se la ha dividido en dos grupos y tendrá una duración de 8 horas cada día.

5.3.1.5 TEMAS PARA CAPACTACIÓN

- Seguridad Industrial
- Factores de Riesgo Laboral
- Señalización de Seguridad
- Ergonomía
- Equipos de Protección Personal

5.3.1.6 DETERMINAR TIEMPO Y FECHA DE CAPACITACIÓN

- El primer grupo contará con 9 personas, la capacitación se realizara el primer sábado del mes de Junio desde las 8:00 am hasta las 15:00pm, teniendo en cuenta que se contara con una hora de break.
- El segundo grupo contara con 8 personas, la capacitación se realizara el segundo sábado del mes de Junio desde las 8:00 am hasta las 15:00pm, teniendo en cuenta que se contara con una hora de break.

5.3.1.7 PRESUPUESTO

COMPONENTES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Sala de Conferencia	1	\$200.00	\$200.00
Hoja de papel bond	100	\$0.05	\$5.00
Computadora Portátil	1	\$500.00	\$500.00
Esferos	17	\$0.25	\$3.50
Capacitador	1	\$400.00	\$400.00
Coffe break	17	\$1.50	\$25.50
TOTAL			\$1134

COMPONENTES	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	UNIDAD	TOTAL
Hojas de papel bond resma de 0.75 gramos	1	\$4.50	1	\$4.50
Impresión del manual (25 hojas)	1	\$7.50	3	\$22.50
Anillado por manual	1	\$2.00	3	\$6.00
Portada por manual	1	\$2.00	3	\$6.00
	TOTAL UNIDAD	\$16.00	TOTAL 3 MANUALES	\$39.00

5.3.2 SEMANA 2

5.3.2.1 SOCIALIZACIÓN

La socialización del proyecto se la impartirá por medio de una capacitación sobre los temas de seguridad industrial antes mencionados, donde se espera que los colaboradores de la empresa puedan reforzar sus conocimientos y aplicarlos de manera adecuada para mejorar la seguridad dentro de la misma.

5.3.2.2 DISEÑO DE LA ENCUESTA

ENCUESTA

1.- ¿Cómo califica la actividad que se realizó dentro de la empresa?

Mala

Buena

Muy buena

2.- ¿Qué nivel de importancia le da a la capacitación realizada?

Bajo

Medio

Alto

3.- ¿Con que frecuencia le gustaría recibir capacitaciones que tengan que ver con el tema de seguridad?

Cada mes

Cada tres meses

Cada semestre

Cada año

4.- Para la mejora de futuras capacitaciones indique los temas que le gustaría tratar

5.3.2.3 INICIO DE LA CAPACITACIÓN

5.3.2.4 GRUPO 1 Y 2

El primer grupo tendrá un total de 9 personas y el segundo grupo 8 personas y tendrán una duración de 8 horas con una hora de lunch.

5.3.2.5 CONTENIDO

5.3.2.5.1 SEGURIDA INDUSTRIAL

- Conceptos básicos

5.3.2.5.2 FACTORES DE RIESGO LABORAL

- Riesgo mecánico
- Orden y limpieza
- Iluminación
- Ruido
- Temperatura, Humedad y ventilación

5.3.2.5.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

- Advertencia de peligro
- Señales de prohibición
- Señales de obligación
- Señales de equipos de lucha contra incendios
- Señales de información

5.3.2.5.4 ERGONOMÍA

- Manipulación manual de cargas
- Posturas forzadas y movimientos

5.3.2.5.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Vestimenta
- Protección de cabeza
- Protección de cara

- Protección de oídos
- Protección contra caídas
- Protección respiratoria
- Protección para pies

5.3.2.6 EVALUACIÓN ENCUESTA

Después de realizar la encuesta, procedemos a una tabulación de encuestas para poder medir el nivel de impacto que tuvo la capacitación.

5.3.2.7 ENTREGA DE DIPLOMAS

Al personal de la empresa que asistió se le entregara un diploma sobre la capacitación de seguridad industria.

5.4 FORMULACIÓN DEL PROCESO DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA (IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL).

MANUAL INFORMATIVO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En la actualidad se ha visto en la necesidad de implementar un manual de seguridad industrial dentro del área de Equipo Pesado, en el cual hay que establecer un marco

legal donde encontraremos normas y leyes de seguridad que proporcionen lineamientos a seguir y de esta manera se pueda brindar mejores oportunidades al personal para que puedan desempeñarse de manera adecuada en el desarrollo de sus actividades y de esta manera las tareas sean ejecutadas de manera correcta.

Base Legal

De conformidad con lo previsto en la resolución 390 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en el artículo 33 de la Constitución de la República, determina qué; “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice sus salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; y, el numeral 6 dice que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrado al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”.

Que, el citado Código en su artículo 410, prevé que; “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.....Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”; y, en el artículo 432 prescribe que: “En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”,

Que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través del Seguro General de Riesgos de Trabajo debe impulsar las acciones de prevención de riesgos y de mejoramiento del medio ambiente laboral y actualizar el sistema de calificación, evaluación e indemnización de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y acciones preventivas, en concordancia con los avances científicos y los riesgos generados por las nuevas tecnologías.

Propuesta de Reglamento de Seguridad Industrial

MISIÓN

Reducir la probabilidad de accidentes, a través de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, generando condiciones de seguridad, salud y bienestar a los trabajadores.

VISIÓN

Dar a conocer a todo el personal el manual informativo y que se aplique en futuros años, llenando expectativas de los colaboradores del área y de esta manera contribuir con la seguridad determinando los riesgos, capacitando y entrenando.

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Cuidar los recursos de la empresa en especial el recurso humano cumpliendo y haciendo cumplir con las normas, reglas y procedimientos de acuerdo con lo estipulado con la ley

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Mantener las operaciones eficientes y productivas.

- ✓ Llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa.
- ✓ Informar a los trabajadores sobre posibles eventualidades de riesgo en el lugar de trabajo.
- ✓ Mantener un ambiente laboral saludable para de esta manera minimizar los riesgos, tomando en cuenta las medidas de prevención.
- ✓ Establecer sanciones por el incumplimiento de medidas de prevención.

ALCANCE

El presente manual informativo de seguridad expuesto a continuación involucra a la Unidad de Mantenimiento y Transporte (UMAT) y en especial al área de Equipo Pesado para todos los colaboradores que lo conforman, y esto nos generara una solución adecuada brindando conocimientos necesarios para realizar sus labores diarios.

RESPONSABLES

Los responsables de la verificación, el cumplimiento y la aplicación del expuesto manual informativo de seguridad, el siguiente personal:

Comandante (UMAT).-Mayo de E. Alexander Pazmiño

Jefe de Talleres.- Cap. Freddy Quintanilla

Supervisor de Equipo Pesado.- S.P. Ing. Polo Orna

CAPÍTULO I

1. Conceptos básicos en Seguridad Industrial

En toda empresa lo más importante es velar por la salud y cuidar la vida de los trabajadores que intervienen en los procesos de la organización, ya que por cualquier accidente además de la pérdida económica, le puede impedir al trabajador que vuelva a tener la oportunidad de realizar una actividad normalmente.

Conocer los conceptos básicos de la seguridad es de vital importancia.

1.1 Seguridad.- Es el grado ideal de compenetración del Hombre, consigo mismo y con el medio ambiente que lo rodea, donde su salud, integridad física y la satisfacción de todas sus necesidades, estén garantizadas por un margen del 100 % de probabilidad. (Seguridad Industrial, 2012)

1.2 Seguridad Industrial.- es un campo necesario y obligatorio en toda empresa en el que se estudian, aplican y renuevas constantemente los procesos mediante los cuales se minimizan los riesgos en la industria. Toda industria debe tener la responsabilidad para cumplir con una serie de normas y condiciones que deben prestarle a sus trabajadores con el fin de darles garantía de su seguridad y protección. (Flores , 2015)

1.3 Ergonomía.- Es la moderna Ciencia del mejoramiento de las condiciones de trabajo humano, en función de las facultades y limitaciones reales de los hombres que desarrollan su labor productiva. Viene de: Ergón – Género – Trabajo y de Nomos – Ley o Norma. (Seguridad Industrial, 2012)

1.4 Prevención de Accidentes.- Es la Ciencia destinada a evitar los Accidentes en todas las actividades de la vida humana. (Seguridad Industrial, 2012)

1.5 Accidentes Laborales.- Es un acontecimiento deseado o no, que trae como resultado un daño físico a la persona o a la propiedad. A consecuencia del contacto con una fuente de energía que sobrepasa la capacidad de resistencia límite del cuerpo o estructura. (Seguridad Industrial, 2012)

1.6 Actos Inseguros.- Es toda violación que comete el ser humano a las normas consideradas seguras en la Seguridad Industrial. (Seguridad Industrial, 2012)

1.7 Condiciones Inseguras.- Son todos aquellos riesgos o peligros mecánicos o físicos, provenientes de máquinas, instalaciones, herramientas, inmuebles, medio ambiente laboral, que amenazan la integridad física del trabajador. (Seguridad Industrial, 2012)

1.8 Accidente Laboral

Es el hecho repentino de presentación rápida por situaciones y actos inseguros previos, que no dependen de la voluntad del individuo y que causa lesiones o danos a los bienes materiales. (López Mateos, 2013)

1.9 Incidente Laboral

Evento que no ocasionando lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios, puede dar lugar o tiene el potencial de conducir a un accidente. También se denomina “cuasi accidente” (Calero Durango, 2014)

CAPÍTULO II

2. Factores de Riesgo

2.1 Riesgo Mecánico

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de maquinaria (fresadoras, lijadoras, torno, taladros, afilados, brocas, corte, abrasivas) y/o herramientas manuales (seguetas, cinceles, granetes, barrenos, cizallas)

- ✓ Las máquinas deben estar diseñadas de modo que al utilizarlas favorezcan la adquisición de una buena postura.
- ✓ Es necesario, en función de las características individuales y la cualificación profesional de los trabajadores, encontrar un equilibrio entre la actividad manual y la actividad mental en el manejo de las máquinas.
- ✓ El diseño de las herramientas debe adecuarse a la función para la que son requeridas y adecuarse a la postura natural del cuerpo humano.
- ✓ También debemos destacar la importancia de un correcto mantenimiento de las máquinas y herramientas, para hacer más seguro su uso.

2.2 Orden y Limpieza

El orden y la limpieza deben ser indispensables en el lugar de trabajo a continuación se presenta las normas a seguir para evitar riesgos, en este caso en el taller de Equipo pesado:

- ✓ Mantener limpio el puesto de trabajo, evitando que se acumule suciedad, los suelos deben permanecer limpios y libres de desperdicios para evitar resbalones.
- ✓ Cuidar el orden y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener una zona de almacenamiento para cada cosa, una vez que finalice su uso.
- ✓ Limpiar y conservar correctamente las máquinas y equipos de trabajo, de acuerdo con los programas de mantenimiento establecidos.
- ✓ Reparar las herramientas averiadas o informar al supervisor sobre su avería, evitando realizar pruebas sino dispone de una autorización.
- ✓ No dejar objetos caídos, pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos.
- ✓ Colocar los desechos y basura en contenedores y recipientes adecuados.
- ✓ Disponer los utensilios en un lugar del puesto de trabajo que resulte de libre acceso.
- ✓ Mantener siempre limpias y libre de obstáculos las escaleras y zonas de paso
- ✓ No bloquear los extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios.

(Universidad Politécnica Valencia)

2.3 Iluminación

La iluminación de los talleres mecánicos debe adaptarse a las características de la actividad que se realiza dentro de ella, ya que la seguridad y la salud de los trabajadores dependen de las condiciones de visibilidad.

- ✓ Siempre que sea posible, los talleres mecánicos deben tener preferentemente iluminación natural.
- ✓ La iluminación artificial debe complementar la natural.
- ✓ Usar colores claros para las paredes y techos cuando se requiera mayor nivel de iluminación.
- ✓ Eliminar las superficies brillantes del campo de visión del trabajador.
- ✓ Limpiar ventanas y realizar el mantenimiento de las fuentes de luz.
- ✓ Se debe disponer, de un equipo de iluminación adecuado al tipo de trabajo y tarea visual que debemos realizar. (Universidad Politécnica Valencia)

2.4 Ruido

El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. Los niveles de ruido no deben sobrepasar los 80 dB, en caso de que esto no se pueda evitar se debe:

- ✓ Encerrar la máquina o los procesos ruidosos.
- ✓ Diseñar el equipo para que produzca menos ruido.
- ✓ Evitar el envejecimiento de máquinas.
- ✓ Apantallar los equipos.
- ✓ Facilitar equipos de protección individual.
- ✓ La información y formación adecuadas, para enseñar a los trabajadores a utilizar correctamente los equipos de trabajo con vistas a reducir su exposición al ruido. (Universidad Politécnica Valencia)

2.5 Temperatura, Humedad y Ventilación

La exposición de los trabajadores a las condiciones ambientales de los talleres mecánicos y de motores térmicos no debe suponer un riesgo para su seguridad y salud, ni debe ser una fuente de incomodidad o molestia, evitando:

- ✓ Humedad y temperaturas extremas.
- ✓ Cambios bruscos de temperatura.
- ✓ Corrientes de aire molestas.
- ✓ Olores desagradables. (Universidad Politécnica Valencia)

CONCEPTO	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	LÍMITES
Temperatura	Trabajo en el interior de las celdas de los motores, taller de apoyo, bancos de potencia y otras actividades propias de los talleres mecánicos como equilibrado de ruedas, cambios de neumáticos.	17 – 27°C
Humedad relativa	Todas las actividades llevadas a cabo en los talleres mecánicos.	30 – 70%
Velocidad en sistemas de aire acondicionado	Trabajo en el interior de celdas de prueba de motores, taller de apoyo.	0.35 m/s
Renovación del aire	Trabajo en el interior de las celdas de los motores, taller de apoyo, bancos de potencia y otras actividades propias de los talleres mecánicos como equilibrado de ruedas, cambios de neumáticos.	50 m ³ por hora y trabajador.

CAPÍTULO III



3. Señalización

En los lugares de trabajo en general y en los talleres mecánicos, la señalización contribuye a indicar aquellos riesgos que por su naturaleza y características no han podido ser eliminados. Considerando los riesgos más frecuentes, las señales a tener en cuenta son las siguientes:

3.1 Señales de advertencia de un peligro

Para advertir sobre la presencia de un peligro y establece el comportamiento que debe adoptarse ante esa situación en particular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros. (Universidad Politécnica Valencia)

Las que con mayor frecuencia se utilizan son:

- ✓ **Materiales inflamables.-** En este tipo de locales se usan a menudo disolventes y pinturas que responden a este tipo de riesgo, utilizándose la señal indicada.



Materiales inflamables

- ✓ **Riesgo eléctrico.-** Esta señal debe situarse en todos los armarios y cuadros eléctricos del taller.



Riesgo eléctrico

- ✓ **Radiación láser.-** Se utilizará siempre que se manipulen equipos de verificación y control basados en esta forma de radiación. Viene acompañando a los citados equipos. Si éstos son fijos, conviene poner la señal a la entrada del recinto donde se encuentran.



Radiación láser

- ✓ **Riesgo de caídas al mismo nivel.-** Cuando existan obstáculos por el suelo difíciles de evitar, se colocará en lugar bien visible la señal correspondiente.



Riesgo de tropezar

Cuando en el taller existan desniveles, obstáculos u otros elementos que puedan originar riesgos de caídas de personas, choques o golpes susceptibles de provocar lesiones, o sea necesario delimitar aquellas zonas de los locales de trabajo a las que tenga que acceder el trabajador y en las que se presenten estos riesgos, se podrá utilizar una señalización consistente en franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación de unos 45° y responder al modelo que se indica a continuación:



3.2 Señales de Prohibición

Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal). (Universidad Politécnica Valencia)

- ✓ Siempre que se utilicen materiales inflamables, la señal triangular de advertencia de este peligro debe ir acompañada de aquella que indica expresamente la prohibición de fumar y de encender fuego.



3.3 Señales de Obligación

Son también de forma redonda. Presentan el pictograma blanco sobre fondo azul.

Atendiendo al tipo de riesgo que tratan de proteger, cabe señalar como más frecuentes en estos establecimientos, las siguientes:

- ✓ **Protección obligatoria de la vista.-** Se utilizará siempre y cuando exista riesgo de proyección de partículas a los ojos, en operaciones con esmeriladoras, radiales.



- ✓ **Protección obligatoria del oído.-** Esta señal se colocará en aquellas áreas de trabajo donde se lleguen a superar los 85 dB(A) de nivel de ruido equivalente o los 137 dB(C) de pico.



- ✓ **Protección obligatoria de los pies.-** De uso en aquellos casos en que exista riesgo de caída de objetos pesados, susceptibles de provocar lesiones de mayor o menor consideración en los pies y sea necesaria la utilización de calzado de seguridad.



- ✓ **Protección obligatoria de las manos.-** Esta señal debe exhibirse en aquellos lugares de trabajo donde se realicen operaciones que comporten riesgos de lesiones en las manos (cortes, dermatitis de



contacto, etc.) y no se requiera una gran sensibilidad táctil para su desarrollo.

- ✓ **Protección obligatoria de la cabeza.**- A utilizar siempre que exista riesgo de golpes en la cabeza o caídas de objetos desde una posición elevada. Se usa, por ejemplo, en trabajos bajo puentes elevadores o en fosos. (Universidad Politécnica Valencia)



3.4 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Son de forma rectangular o cuadrada. Presentan el pictograma blanco sobre fondo rojo. Las más frecuentes en los talleres mecánicos son las que indican el emplazamiento de extintores y de mangueras para incendios, es decir: (Universidad Politécnica Valencia)



3.5 Señales de Información o Salvamento

Aquella que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento. Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.



3.6 Colores de Seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	PROHIBICIÓN	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS.	Identificación y localización.
AMARILLO	ADVERTENCIA DEL PELIGRO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	DELIMITACIÓN DE ÁREAS	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
VERDE	CONDICIÓN SEGURA	Identificación de tuberías. Señalamiento para indicar salidas de emergencia, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión.
AZUL	OBLIGACIÓN	Señalamiento para realizar acciones específicas, ejemplo: uso de elementos de protección personal.

CAPÍTULO IV

4. Ergonomía

La ergonomía es un conjunto de conocimientos que trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas. El objetivo principal de la ergonomía es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores. (Instituto de Biomecánica de Valencia, 2006)

4.1 Manipulación manual de cargas

Son muchas las operaciones de manipulación de manual de cargas que se realizan en el taller, por lo tanto estas deben ser tenidas en consideración para evitar lesiones músculo esqueléticas. Las más frecuentes son:

- ✓ Manipulación de ruedas (al quitarlas y ponerlas)
- ✓ Manipulación de baterías
- ✓ Piezas de coches
- ✓ Cajas de cambios
- ✓ Tubos de escape
- ✓ Puertas
- ✓ Radiadores
- ✓ Paragolpes
- ✓ Lunas, entre otras (Instituto de Seguridad y Salud laboral , 2013)



El peso máximo de manipulación que no se debe sobrepasar es de 25kg en condiciones ergonómicas adecuadas.

4.1.1 Medidas preventivas; manipulación manual de cargas

- ✓ Utilizar equipos para el manejo mecánico, que reduzcan la manipulación manual.



- ✓ Realizar la manipulación manual entre varias personas
- ✓ Evitar manipular por debajo del nivel de las rodillas o por encima del nivel de los hombros
- ✓ Evitar la inclinación y la torsión del tronco
- ✓ Evitar movimientos contractivos rápidos
- ✓ Dotar de ruedas a los objetos que deban desplazarse.
- ✓ Informar a los trabajadores de los pesos de las cargas

- ✓ Utilizar medios mecánicos auxiliares (Instituto de Seguridad y Salud laboral , 2013)

En la manipulación de objetos, piezas o herramientas



Quitando o poniendo ruedas



4.2 Posturas Forzadas y Movimientos

Se debe evaluar el riesgo de lesión músculo esquelético en los diferentes segmentos corporales al que están expuestos los trabajadores como consecuencia de adoptar posturas forzadas en el trabajo. Las principales posturas inadecuadas son:

- ✓ **Trabajar con el tronco inclinado y en ocasiones girado y torsionado.-** al trabajar en la zona del capó del vehículo. Al mismo tiempo, es frecuente adoptar posturas inadecuadas de las extremidades superiores, al tener que realizar operaciones precisas en la zona del motor sin disponer de espacio para las manos. (Instituto de Seguridad y Salud laboral , 2013)



- ✓ **Posturas en posición de rodillas con una o dos piernas en cuclillas.-** al trabajar en las zonas de las ruedas o interior del vehículo.



- ✓ **Elevación de brazos por encima del nivel de los hombros.-** en trabajos bajo el vehículo con utilización de elevador y zonas altas del vehículo (tareas asociadas con extensión del cuello).



- ✓ **Posturas forzadas de brazos y manos.-** en la realización de trabajos con herramientas manuales y equipo de trabajo.



4.2.1 Medidas preventivas; posturas forzadas en el trabajo

- ✓ Se deben implantar medidas técnicas u organizativas para evitar adoptar posturas forzadas.
- ✓ Utilizar el elevador de coches y colocarlo a diferentes alturas en función del trabajo a realizar.
- ✓ No trabajar arrodillado o en cuclillas, utilizar el elevador o bancos de trabajo.
- ✓ Utilizar apoyos, asientos y taburetes regulables en altura.



- ✓ Utilizar alfombras almohadillas o rodilleras de material blando para evitar el contacto directo de la rodilla con el suelo.
- ✓ Evitar posturas estáticas forzadas, cuando no sea posible, deberá evitarse su mantenimiento en el tiempo. Es preferible descansar realizando pausas cortas y frecuentes.

- ✓ Es conveniente realizar ejercicios de calentamiento antes de comenzar a trabajar. (Instituto de Seguridad y Salud laboral , 2013)

Al trabajar con los brazos elevados



Al trabajar en posición de rodillas o en cuclillas



CAPÍTULO V

5. Equipos de Protección Personal

Comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que necesita el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

(Montanares. C)

a. Vestimenta:

No utilices prendas muy amplias o sueltas, pueden quedar atrapadas en las partes móviles de la maquinaria.



b. Protección de la cabeza:

El casco te protegerá de golpes, así como también de contactos eléctricos.

c. Protección de los pies:

Los zapatos, botines y botas de seguridad protegen tus pies de perforaciones, aplastamientos y contactos eléctricos.



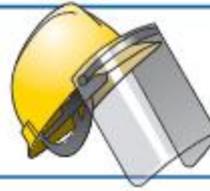
d. Protección de los ojos:

Los anteojos o gafas te protegerán los ojos cuando estés picando concreto o mamposterías, rasqueteando o lijando paredes, cortando o esmerilando, etc.

Los E.P.P. son de diversos tipos y tienen diferentes propósitos.

e. Protección facial:

Esta mascarilla es de uso obligatorio cuando trabajes con sierras, amoladoras u otras herramientas o equipos similares.



f. Protección de oídos:

Estos protectores atenúan el ruido excesivo cuando trabajes con martillos neumáticos, esmerilando piezas de acero o aserrando madera.

g. Protección contra caídas:

Siempre que realices trabajos en altura (andamios, montaje de estructuras metálicas, tendido de redes eléctricas, etc.), debes usar tu arnés de seguridad.



h. Protección respiratoria:

Te protege de gases tóxicos, polvos nocivos y vapores orgánicos.

CAPÍTULO VI

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.1 RECURSOS

6.1.1 RECURSOS HUMANOS

Tabla 16 RECURSOS HUMANOS

HUMANO	NOMBRE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
Tutor	Ing. Carlos Guzmán	Director del Proyecto	Responsabilidad de guiar
			Tomar decisiones
	Ma. Belén Romero	Desarrollo del proyecto	Responsable del desarrollo del proyecto

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado: Ma. Belén Romero

6.1.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS

Tabla 17 RECURSOS TECNOLOGICOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
Computadora	1	500.00	500.00
Impresora	1	250.00	250.00
CD'S	3	0.75	2.25
Internet	40	0.60	24.00
TOTAL			776.25

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado: Ma. Belén Romero

6.1.3 RECURSOS MATERIALES

Tabla 18 RECURSOS MATERIALES

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
Impresiones a Color	115	0.35	40.25
Impresiones a B/N	115	0.15	17.25
CD'S	3	0.75	2.25
Empastado	1	14.00	14.00
Transporte	30	0.25	7.50
Alimentación	30	2.50	75.00
Tutorías	1	200.00	200.00
Seminario	1	600.00	600.00
TOTAL			976.25

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado: Ma. Belén Romero

6.2 PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
Computadora	1	500.00	500.00
Impresora	1	250.00	250.00
Impresiones a Color	115	0.35	40.25
Impresiones a B/N	115	0.15	17.25
CD'S	3	0.75	2.25
Empastado	1	14.00	14.00
Transporte	30	0.25	7.50
Alimentación	30	2.50	75.00
Tutorías	1	200.00	200.00
Seminario	1	600.00	600.00
Internet	40	0.60	24.00
TOTAL			1706.25

Tabla 19 PRESUPUESTO

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado: Ma. Belén Romero

6.3 CRONOGRAMA

Tabla 20 CRONOGRAMA

MES	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD																												
Selección del tema			■																									
Planteamiento del tema				■																								
Formulación del problema					■																							
Objetivos						■																						
Justificación							■																					
Antecedentes								■																				
Mapeo de involucrados									■																			
Matriz de análisis de involucrados										■																		
Contextualización de la matriz											■																	
Árbol de problemas												■																
Contextualización del árbol de problemas													■															
Árbol de objetivos														■														
Contextualización del árbol de objetivos															■													
Matriz análisis de alternativas																■												
Contextualización de la matriz																	■											
Matriz de análisis de impacto de objetivos																		■										
Contextualización de la matriz																			■									
Diagrama de estrategias																				■								
Contextualización del Diagrama de E.																					■							
Matriz de marco lógico																						■						
Contextualización de la matriz																							■					
Propuesta																												
Antecedentes, filosofía empresarial																												
Organigrama, flujograma, foda																												
Descripción de la herramienta metodológica																												
Encuesta, tabulación																												
Tabulación de resultados																												
Marco teórico																												
Flujograma de actividades																												
Implementación del manual																												
Antecedentes, base legal																												
Propuesta del reglamento interno																												
Seguridad industrial																												
Factores de Riesgo																												
Señalización de seguridad																												
Ergonomía, EPP, Normativa																												
Presupuesto																												
Conclusiones/ Recomendaciones																												

Fuente: Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano

Elaborado: Ma. Belén Romero

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Se puede concluir que un manual de seguridad industrial es fundamental para los procesos de una empresa sean estos operativos o administrativos, ya que sin la ayuda de dicho manual se pierde tiempo muy valioso, al igual que se desaprovechan muchos recursos, tanto financieros como humanos.
- Se concluye que por el cumplimiento del objetivo general este proyecto se basa en desarrollar una serie de diversas actividades que ayuden; a que los trabajadores del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano (C.E.E), área (UMAT), unidad de mantenimiento y transportes, Equipo Pesado puedan prevenir accidentes laborales junto con el cumplimiento de normas y políticas que el manual presenta tengan responsabilidad y compromiso personal por el cuidado de su integridad física y mental.

- El ambiente en el cual se realice este proyecto deberá ser óptimo y adecuado para que; tanto los trabajadores y altos mandos de la organización se sientan en confianza para realizar sus tareas y funciones de la manera más correcta.

7.2 RECOMENDACIONES

- Que el Instituto Tecnológico Superior Cordillera y la carrera de administración de Recursos Humanos – Personal, siga graduando a los alumnos con la correcta elaboración de proyectos como este y que los mismos sean aplicados en su totalidad con responsabilidad y compromiso para ayudar en un futuro.
- Que este proyecto mismo que se ha recabado información de carácter importante con respecto a conocimientos y una adecuada utilización de equipos de protección personal y todo lo que engloba la seguridad industrial, se pueda aplicar a los beneficiarios como a la población en general.
- También que este proyecto sea difundido en lo interno y externo de la comunidad educativa para así conseguir que futuras generaciones de docentes puedan empaparse de conocimientos más profundizados y estos a su vez transmitan a más personas interesadas en el tema.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera Vega , J. (18 de Agosto de 2009). *Gestión de riesgos laborales*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/gestion-de-riesgos-laborales/>
- Aguilera Vega, J. (18 de Agosto de 2009). *Gestión de riesgos laborales*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/gestion-de-riesgos-laborales/>
- Calero Durango, E. (2014). *Escuela superior politécnica de Chimborazo*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3390/1/85T00299.pdf>
- Cando , G. (28 de Octubre de 2013). *Tipos de manuales* . Obtenido de <http://es.slideshare.net/mrojas/los-manuales>
- Carrasco Pacello, L. A. (31 de Agosto de 2009). *Marco Lógico Instrumento para la formulación de proyectos*. Obtenido de http://www.feyalegria.org/images/acrobat/MARCO_LOGICO.pdf
- Cazau, P. (Marzo de 2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Obtenido de <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>
- Cuerpo de Ingenieros del Ejército. (09 de Diciembre de 2015). *Cuerpo de Ingenieros del Ejército*. Obtenido de <http://www.cuerpodeingenierosdelejercito.mil.ec/la-institucion/historia.html>
- Del Prado , J. (5 de Noviembre de 2015). *Business School*. Obtenido de <http://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/concepto-y-prioridad-de-utilizacion-de-equipos-de-proteccion-individual/>
- Díaz , M. (27 de Junio de 2012). *Seguridad industrial*. Obtenido de <http://seguridad0303.blogspot.com/2012/06/concepto-general.html>
- Dra. Navas M., M. (17 de Noviembre de 2010). *Unidad 5 Lectura Árbol de problemas*. Obtenido de <http://investigacionmnavas.blogspot.com/2010/11/unidad-5-lectura-arbol-de-problemas.html>
- Fernández, P. (27 de Mayo de 2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa* . Obtenido de http://www.postgradoune.edu.pe/documentos/cuanti_cuali2.pdf

- Flores , V. (29 de Octubre de 2015). *Precauciones en el campo industrial*. Obtenido de <http://precaucionesci.blogspot.com/>
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (2006). *Ergodep*. Obtenido de <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/1-documentos-de-introduccion/501-introduccion-a-la-ergonomia.html>
- Instituto de Seguridad y Salud laboral . (2013). *Riesgos y medidas ergonómicas en talleres de vehículos*. Obtenido de www.carm.es/issl
- Kayser , B. (2011). *Higiene y Seguridad Industrial*. Obtenido de <http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html>
- León , C. (2007). *Evaluación de Inversiones Un enfoque privado y social*. Obtenido de http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/232/analisis_alternativas.html
- López Mateos, R. (12 de Octubre de 2013). *Prevención de accidentes y manejo inicial de lesiones*. Obtenido de <https://prezi.com/ssnr34soktb2/prevencion-de-accidentes-y-manejo-inicial-de-lesiones/>
- Marcela. (25 de Octubre de 2012). *SlideShare Análisis del campo de fuerzas*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/Marcela881031/anlisis-del-campo-de-fuerzas>
- Montanares. C, J. (s.f.). *Prevención de Riesgos*. Obtenido de http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm
- MSc. Muñoz Jiménez , F. (01 de Octubre de 2012). *Universidad para la cooperación Internacional*. Obtenido de http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-07/UNIDADES-APRENDIZAJE/UNIDAD_4/Analisis_de_Involucrados.pdf
- Orozco, D. (17 de Abril de 2015). *Definición de Seguridad Industrial*. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/seguridad-industrial/>
- Perdomo, A. (12 de Octubre de 2010). *Manuales administrativos*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/mrojas/los-manuales>
- Pérez Diaz, J. (15 de Junio de 2010). *Departamento de población*. Obtenido de <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/que-es-poblacion-en-demografia/>
- Quees. (8 de Octubre de 2014). *Concepto*. Obtenido de <http://www.quees.mx/que-es-entrevista/>
- QuimiNet. (16 de Mayo de 2008). *Equipo de protección personal*. Obtenido de <http://www.quiminet.com/articulos/que-es-el-equipo-de-proteccion-personal-28725.htm>

Seguridad Industrial. (13 de Junio de 2012). *Conceptos básicos en seguridad industrial*. Obtenido de <https://seguridadindustrialcurso.wordpress.com/category/contenido/>

Thompson, I. (Julio de 2006). *Promonegocios*. Obtenido de <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/encuestas-definicion-1p.html>

Tua , A. (13 de Octubre de 2011). *Programa de higiene y seguridad industrial*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/aliriotua/programa-de-higiene-y-seguridad-industrial-norma-covenin-2260-1988>

Universidad Politécnica Valencia. (s.f.). *Manual de seguridad y salud para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos*. Obtenido de <https://www.sprl.upv.es/msmecanico1.htm>

Wigodski, J. (14 de Julio de 2010). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>