UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN
SEGURIDAD INDUSTRIAL

TEMA
PROPUESTA DE MITIGACIÓN DE RIESGO EN EL TALLER AUTOMOTRIZ VICEMICAR S.A

AUTOR
PINARGOTE CHOÉZ MARCOS XAVIER

DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSÉ WILLIAM, MSc.

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2018

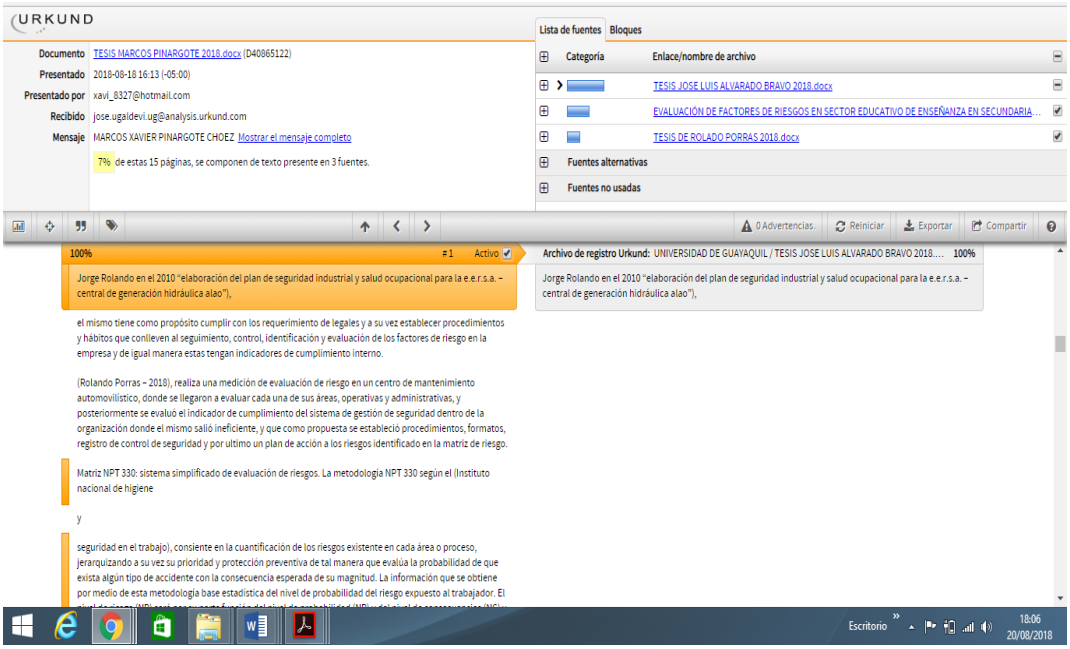
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA/CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Unidad de Titulación

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSÉ WILLIAM, MSc.,** tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **PINARGOTE CHOEZ MARCOS XAVIER** C.C.: **0920950995** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Se informa que el trabajo de titulación: **PROPUESTA DE MITIGACIÓN DE RIESGO EN EL TALLER AUTOMOTRIZ VICEMICAR S.A** ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 7 % de coincidencia.



https://secure.urkund.com/archive/download/40865122-346298-232366

ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSÉ WILLIAM, MSc.

C.C.: 0905695151

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

"La responsabilidad del contenido de este trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil"

PINARGOTE CHOEZ MARCOS XAVIER

C.C.: 0920950995

Dedicatoria

A Dios, que me ha dado la sabiduría, decisión y fortaleza para culminar con éxito este trabajo, quién es el creador de todo cuanto existe en este mundo y solo por su voluntad, he podido escalar peldaños y obtener muchos objetivos y cumplir metas fijadas.

A mis padres, esposa e hijas, quienes son mi razón de vivir y luchar en este mundo, siendo el pilar fundamental del desarrollo y crecimiento de mi personalidad y profesionalismo, ya que me apoyaron incondicionalmente en cuanta decisión haya tomado en esta vida.

Agradecimiento

Los resultados de este Trabajo de Titulación, están reflejados gracias a Dios y a cada una de las personas que en alguna forma son parte de su desarrollo y culminación. Mis sinceros agradecimientos están dirigidos al personal Docente y administrativo de la Facultad de Ingeniería Industrial quienes con su ayuda desinteresada, nos brindaron información selecta, a mis maestros en especial al Ing. Ind. José William Ugalde Vicuña Msc, mi tutor de Trabajo de titulación, por su invaluable y productiva ayuda para llegar a consolidar mi meta

Índice General

Capítulo I

Situación Actual

N°	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes de la investigación	4
1.2	Problema de la investigación	5
1.2.1	Planteamiento de la investigación	5
1.2.2	Formulación del problema de investigación	5
1.2.3	Sistematización del problema de la investigación	5
1.3	Justificación de la investigación	6
1.4	Objetivos de la investigación	6
1.4.1	Objetivo General	6
1.4.2	Objetivo especifico	6
1.5	Marco de regencia de la investigación	7
1.5.1	Marco teórico	7
1.5.2	Marco conceptual	15
1.6	Aspectos metodológicos de la investigación	16
1.6.1	Tipos de investigación	16
1.6.1.1	Investigación descriptivas	16
1.6.1.2	Investigación cuantitativa	17
1.6.1.3	Investigación de campo	17
1.6.1.4	Investigación bibliográfica	17
1.6.2	Método de investigación	17
1.6.2.1	Método	17
1.6.2.2	Método científico	17
1.6.2.3	Método analítico	17
1.6.3	Fuentes y técnicas para la recolección de datos	17
1.6.4	Resultados e impactos generados	18

Capítulo II
Situación Actual

N°	Descripción	Pág.
2.1	Análisis de la situación actual	19
2.1.1	Descripción del proceso	19
2.1.2	Análisis de puesto de trabajo	22
2.1.3	Resumen de estimación de riesgo	33
2.1.4	Evaluación de factores de riesgo	34
2.1.5	Análisis de indicadores proactivos	34
2.2	Análisis comparativo	38
2.2.1	Análisis comparativo de puesto de trabajo	39
2.2.2	Análisis comparativo de la matriz de riesgo método W. Fine	40
2.2.3	Análisis comparativo de indicadores proactivos	41
2.3	Presentación de resultados y diagnóstico	41
2.3.1	Resultados	41
2.3.2	Diagnóstico	44

Capítulo III
Propuesta

N°	Descripción	Pág.
3.1	Diseño de la propuesta	46
3.2	Análisis costo beneficio	50
3.3	Conclusiones y recomendaciones	51
3.3.1	Conclusiones	51
3.3.2	Recomendaciones	52
	Anexos	53
	Bibliografía	65

Índice de Tablas

N°	Descripción	Pág.
1	Nivel de consecuencias	12
2	Nivel de exposición	12
3	Nivel de probabilidad	13
4	Interpretación de la evaluación de las consecuencias, exposición y probabilidad	13
5	Factor de costo	14
6	Grado de corrección	14
7	Interpretación de la justificación económica	15
8	Grado de repercusión	15
9	Factor de ponderación	15
10	Identificación de riesgo por puesto de trabajo	20
11	Nómina de personal de la empresa Vicemicar S.A.	20
12	Análisis de puesto de trabajo Representante Legal	23
13	Indicador de evaluación de riego del representante legal	23
14	Análisis de puesto de trabajo Gerente técnico	24
15	Análisis de puesto de trabajo Gerente técnico	24
16	Análisis de puesto de trabajo Vendedor comercial	25
17	Análisis de puesto de trabajo Vendedor comercial	26
18	Análisis de puesto de trabajo Contabilidad	26
19	Análisis de puesto de trabajo Contabilidad	27
20	Análisis de puesto de trabajo R.R.H.H.	27
21	Análisis de puesto de trabajo R.R.H.H.	28
22	Análisis de puesto de trabajo Servicio generales	29
23	Análisis de puesto de trabajo Servicio generales	29
24	Análisis de puesto de trabajo técnico	30
25	Análisis de puesto de trabajo Servicio generales	31
26	Análisis de puesto de trabajo Bodeguero	32
27	Análisis de puesto de trabajo Bodeguero	32
28	Estimación de riesgo	33

N°	Descripción	Pág.
29	Análisis de riesgo de tareas	35
30	Dialogo periódico de seguridad	35
31	Dialogo periódico de seguridad	36
32	Control de accidentes / incidente	36
33	Dialogo periódico de seguridad	37
34	Indicadores de gestión de la empresa Vicemicar S.A.	37
35	Análisis comparativo puesto de trabajo Vicemicar S.A.	39
36	Análisis comparativo de priorización y justificación de riesgo	40
37	Análisis comparativo de indicadores proactivos	41
38	Por incumplimiento del programa de gestión de prevención	42
39	Matriz de estratificación de los factores de riesgos	43
40	Problema económico en caso de un accidente de alto potencial “Riesgo mecánico”	44
41	Problema económico por no conformidades	44
42	Costo por contratación de un Responsable del SST	47
43	Costo por capacitación anual	48
44	Costo por mediciones anual	48
45	Costo por capacitación anual	49
46	Costo por vigilancia a la salud ocupacional	49
47	Costo por vigilancia a la salud ocupacional	50

Índice de Figuras

N°	Descripción	Pág.
1	Procedimiento de actuación	8
2	Nivel de deficiencia	9
3	Nivel de exposición	9
4	Nivel de probabilidad	10
5	Nivel de consecuencia	11
6	Nivel de riesgo y nivel de intervención	11
7	Distribución de personal por áreas	21
8	Comercialización del servicio técnico	21
9	Proyección de disminución de grado de riesgo representante legal	23
10	Proyección de disminución de grado de riesgo Gerente técnico	25
11	Proyección de disminución de grado de riesgo Vendedor comercial	26
12	Proyección de disminución de grado de riesgo Contabilidad	27
13	Proyección de disminución de grado de riesgo R.R.H.H	28
14	Proyección de disminución de grado de riesgo Servicios generales	29
15	Proyección de disminución de grado de riesgo técnico	31
16	Proyección de disminución de grado de riesgo bodeguero	32
17	Estimación de riesgo	33
18	Gráfica de gestión de seguridad	38

Índice de Anexos

N°	Descripción	Pág.
1	Multas por incumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad, salud en el trabajo	54
2	Matriz de riesgo “Willian T. Fine”	55
3	Calculo de indicadores proactivo	58
4	Ingreso de vehículos para mantenimiento	60
5	Entrega de repuesto	61
6	Mantenimiento de vehículo	62
7	Lavado de vehículo	63
8	Distribución de áreas de la empresa Vicemicar S.A.	64

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA/CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Unidad de Titulación

"PROPUESTA DE MITIGACIÓN DE RIESGO EN EL TALLER AUTOMOTRIZ VICEMICAR S.A"

Autor: MARCOS XAVIER PINARGOTE CHOEZ

Tutor: ING.IND. JOSE WILLIAM UGALDE VICUÑA. MSc.

Resumen

El desarrollo de esta investigación fue realizado en la empresa Vicemicar S.A, el objetivo de este proyecto es reducir el riesgo, debido que frecuentemente existen accidentes de trabajo, se aplicaron técnicas de observación y metodología de evaluación de riesgo que sirva para la cuantificación del grado de peligrosidad que existe en las áreas operativas y administrativa. Donde la matriz Williams Fine, identifica 53 riesgos dividido en 23 riesgo intolerable, 23 riesgo importantes y 7 moderado, la matriz de riesgo indica que hay 47 riesgos que requieren de acción correctiva económicamente justificada. Donde la evaluación realizada por las pérdidas económicas por incumplimiento de gestión, accidentes de alto potencial y por impactos a corregir en la matriz asciende a un valor de $147, 570. 00 dólares. Como alternativa de solución se planteó, contratar un responsable del SST, constituir los Organismos paritarios, Capacitación, Medición de riesgos laborales, el costo de las alternativas de solución $ 12, 720. 00.

Palabras Claves: Metodología, matriz de riesgo, accidentes, evaluación, gestión.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA/CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Unidad de Titulación

"PROPOSAL OF MITIGATION OF RISK IN THE AUTOMOTIVE WORKSHOP VICEMICAR S.A"

Author: PINARGOTE CHOEZ MARCOS XAVIER

Advisor: IND.ENG. JOSE WILLIAM UGALDE VICUÑA. MSc.

Abstract

The development of this research was carried out in the company Vicemicar SA, the objective of this project is to reduce the risk due to the frequency occurrence of work accidents, the observation techniques and the risk assessment methodology were applied for the quantification of the degree of risk of danger that exists in the operational and administrative areas. Where the Williams Fine matrix identifies 53 risk divided into 23 intolerable risk, 23 significant risk and 7 moderate risk, the risk matrix indicates that there are 47 risks that require economically justified corrective action. Where the evaluation made considering the economic loss due to non-compliance , high potential accidents and impacts on the matrix amounts to a value of $ 147, 570.00 dollars. As an alternative solution, hiring a responsible person for OSH , setting up Joint Agencies, Training, and Measurement of occupational hazards were suggested, the cost of the solution alternatives is $ 12, 720.00.

Key words: Methodology, risk matrix, accidents, evaluation, management.

Introducción

Esta investigación está relacionada con la evaluación de los factores de riesgo de la empresa VICEMICAR S.A., donde se pretende identificar cada uno de los riesgos presentes en las áreas administrativas como operativas, dichas actividades desarrollas en la empresa tienen que ver con los mantenimiento vehiculares.

(Beltrán Gomer Carolina), en la investigación **SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA CAR HYUNDAI S.A. – BOGOTÁ** D.C., aplica una metodología exploratoria y descriptiva, para uso de información de recopilación de todos los aspectos negativos dentro del área de taller de los vehículos CAR HYUNDAI S.A. – BOGOTÁ, evaluando los tipos de riesgos e impactos ambientales que produjeran peligrosidad ante el personal que labora en dicha área, para tener una visión más clara de los problemas presentados, se realizado un checklist de las no conformidades presenta le área acogiéndose a norma como NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 14001:2004, NTC-OHSAS 18001:2007. Después de las evaluaciones efectuadas se pudieron tomar las medidas correctivas en donde se implementó un plan de acción que contenga un presupuesto económico, para dotar al personal de equipos de protección personal y adiéstralos en temas inherentes a la seguridad y salud ocupacional.

(Sergio Perez – 2016) TOYOTA CREAR UN AMBIENTE DE TRABAJO SEGURO Y SALUDABLE, Basándose en la filosofía de "Respeto por los Humanos", que se ha llevado a cabo a lo largo de la historia de Toyota, todos sus empleados han logrado convertirse en uno para crear un "ambiente de trabajo seguro y enérgico" y para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Actividades relacionadas con la seguridad y la salud para fortalecer y revitalizar eficazmente el lugar de trabajo

En cumplimiento de las normas conexas, como la Ley de Seguridad y Salud de los Trabajadores y también mediante la adopción de normas internas y normas de seguridad de las máquinas, Toyota estableció la estructura organizativa descrita a continuación y ha trabajado voluntariamente en la prevención proactiva de accidentes de trabajo.

Toyota también ha estado abordando la cuestión de un sistema de gestión del lugar de trabajo desde el punto de vista de seguridad y salud, y ha estado fortaleciendo y vitalizando sus lugares de trabajo.

Prevención Proactiva de Accidentes Industriales a través de la "Actividad de STOP 6"

Toyota ha identificado seis tipos de accidentes que pueden causar la muerte y la discapacidad y los designó como "accidentes de tipo STOP 6". La "Actividad STOP 6 *" se está llevando a cabo como una medida de prevención para lograr el objetivo de "Accidentes Cero."

Atrapado en máquinas, Contacto con objetos pesados, Contacto con vehículos, Caer, Electrocución, Contacto con objetos calentados

Hacia la construcción de un ambiente de trabajo cómodo

Reducción de la fatiga y las molestias causadas por sobreesfuerzo / sobrecarga, y prevención de enfermedades causadas por sustancias nocivas y energía peligrosa asuntos importantes. Con el fin de permitir a todos a trabajar sin problemas y cómodamente, Toyota ha introducido un método único de evaluación de la carga de trabajo (Procedimiento de evaluación del proceso de trabajo liso) y ha promovido la creación de máquinas y procesos en los que se incorporan medidas ergonómicas y actividades que mejoran el lugar de trabajo.

(ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud), los aspecto a examinar detalladamente, es a la hora de las operaciones realizadas por los trabajadores, y dichas operaciones puedan causar daño alguno, esta evaluación no tendrán un grado de acertamiento sino se considera la opinión de los trabajadores, ya que ellos con los que mejor conocen sus espacios y operaciones de trabajo

Para poder realizar una buena identificación de riesgo, se tiene que estar debidamente capacitado, ya que de esta manera va a tener una buena identificación de los riesgos, también es recomendable realizar mediciones que amparen el argumento profesional de la evaluación, y esta sean hechas por instituciones certificadas.

Ciertos de evaluación están acogidos a la normativa, y que estos también se pueden mejorar mediantes negociaciones colectiva, y que incluso se

La evaluación de riesgos laborales engloba los siguientes pasos:

- **liminar** de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente
- **evaluar** los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente
- **planificar la adopción de medidas** correctoras

(Instituto de seguridad y salud laboral), La ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la

aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo. Particularizando en el sector de los talleres de reparación de vehículos, los accidentes que se producen suelen ser muy variados debido a la influencia de varios factores al mismo tiempo, utilización de máquinas, manipulación de sustancias químicas peligrosas.

Capítulo I
Diseño de la Investigación

1.1. Antecedentes de la investigación

Para tener una visión más clara de los antecedentes de la investigación a tratar en la empresa VICEMICAR S.A., hay que conocer parte de su historia, donde esta empresa desarrolla las actividades de mantenimiento vehicular a diferentes tipos de empresa: públicas, privadas y clientes que requieran dicho servicio, esta organización está conformada por grupo de accionista y quien en la actualidad figura como representante legal es Sra. Alba Yesenia Navas Castillo, hoy en día esta empresa lleva tres años en el mercado nacional – local "Guayaquil", convirtiendo en una empresa estable y solvente económicamente. **(Ministerio de trabajo – 2018),** En la actualidad las organizaciones públicas como el Ministerio de trabajo y Riesgo de trabajo, están auditando el ambiente laboral de las personas que trabajan en instituciones públicas o privadas, de tal manera que promueven mecanismo de control, verificación y seguimiento a las actividades laborales, trasmitiendo así lugares idóneos, saludables y libres de cualquier tipo de riesgo que pueda causar una fatalidad.

(Guía de normativa legales Ecuador SUT), las instituciones o entes reguladores promueven la ejecutación de normas nacionales e internaciones pactadas por la comunidad andina de naciones, las normas a seguir y que servirán de gran ayuda para impartir un mecanismo de seguridad laboral son; el decreto ejecutivo 2393, que tiene ver con el mejoramiento del medio ambiente de trabajo; resolución CD No 513, que tiene que ver con el seguimiento y control de los mecanismo de evaluación de seguridad; y la resolución 584, 957, que está relacionado con la implantación con el sistema de seguridad en la prevención laboral. La empresa VICEMICAR S.A., cuenta con diferentes áreas dentro de sus instalaciones tales como: R.R.H.H, contable, taller, bodega, servicio al cliente, cada uno de las personas que realizan sus actividades en cada una de las áreas mencionadas anteriormente no tiene conocimiento de causa de los riego que están expuesto, hay que también mencionar que frecuentemente los técnicos de taller sufren accidentes laborales por los riesgo mecánico presente en el área, VICEMICAR S.A., deberá realizar una evaluación de los riesgo para determinar los niveles de consecuencia, probabilidad y exposición se encuentra el personal ante los riesgo .

Dicha gestión le permitirá cumplir con la normativa legal vigente en el Ecuador, en materia de prevención de riesgo y así evitar cualquier tipo de sanción.

1.2. Problema de la investigación

La empresa VICEMICAR S.A., en la actualidad tiene una problemática, que es de cumplimiento legal y que tiene que ver en materia de prevención de riesgo laboral, al no tener plenamente identificado los riesgos físico, mecanicos, ergonómicos, psicosociales, biológicos, químicos dentro de las instalaciones, posteriormente se evidencia frecuente accidentes de trabajo "Riesgo mecánico".

1.2.1. Planteamiento de la investigación.

Para poder determinar o plantear el problema que presenta este desarrollo investigativo, se tendrá que considerar: sus síntomas, causas, pronósticos y pronóstico de control. Evaluando los síntomas que existe en la empresa se puede evidenciar que: no hay un análisis de riesgo de tareas, los directivos desconocen de la normativa legal vigente en materia de prevención de riesgo y falta de diálogos periódicos de seguridad e higiene industrial. Y en el caso que no se traten síntoma las causas que pueden generarse son: altos niveles de accidentes, problemas legales con las entidades reguladoras, y actos inseguros en las actividades. Caso contrario que no se traten los síntomas y causas la empresa como tal, en un pronóstico muy acertado tendrá: accidentes con daños a la integridad física y mental del trabajador, sanciones económicas y enfermedades profesionales. Pero la empresa para evitar esos problemas mencionados anteriormente debe: Identificar, evaluar y medir los riesgos presentes en cada área, Cumplir con la normativa legal vigente, Promover un programa de seguridad e higiene ocupacional.

Una vez teniendo bien claro los sistemas, causas, pronóstico y pronóstico de control, la empresa deberá tomar las medidas correctoras.

1.2.2. Formulación del problema de investigación.

¿De qué manera se mitigara o reducirá los riesgos presente en el taller automotriz de la empresa VICEMICAR S.A.?

1.2.3. Sistematización del problema de investigación.

¿Implantando un procedimiento de accidentes e incidentes, se llegara a concientizar los factores de riesgos?

¿Promoviendo la difusión de análisis de riesgo de tarea, se disminuirá el grado de accidentabilidad?

¿Con una evaluación de riegos en la empresa, ayudaría a mitigar o reducir los mismos?

¿Promoviendo la difusión de un programa de seguridad e higiene, se podría evitar sanciones económicas con las entidades reguladoras?

1.3. Justificación de la investigación

El desarrollo de esta investigación tiene como finalidad establecer mecanismo preventivos para los trabajadores que laboran en la empresa VICEMICAR S.A., y a su vez dar cumplimiento en los acuerdo pactados y establecidos por la comunidad andinas de naciones en materia de higiene y seguridad en el trabajo, las normativa establecidas que tiene que ver con la prevención de riesgo y mejoramiento laboral son: Decreto ejecutivo 2393, Resolución 957, Decisión 584 y la Resolución No. 513

De esta manera basándose a la normativa legal vigente, como primer pilar fundamental se identificara, analizara, evaluara los riesgo presente en el empresa VICEMICAR S.A., para de esta manera poder proponer medidas y acciones preventivas que permita disminuir o reducir accidentes o incidentes que pueden producirse dentro el proceso de operación de la empresa.

Otro punto muy importante que hay que resaltar, que dicha evaluación permitirá dar cumplimiento a una parte de la gestión de higiene y seguridad en el trabajo, ya que dicha gestión deben realizar todas las empresas ya sean públicas o privadas, evitando de esta manera ser sancionados por la autoridad competente reguladora.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Evaluar los factores de riesgos que se encuentran en la empresa VICEMICAR S.A., a través de metodologías establecidos por la entidad reguladora “Ministerio de trabajo

1.4.2. Objetivo especifico

- Evaluación de los riesgos en la empresa VICEMICAR S.A.
- Identificación de factores de riesgos en áreas de trabajo
- Analizar los tipos de factores de riesgos identificados en la empresa VICEMICAR S.A.
- Establecer metodología de evaluación de riesgo de acuerdo a lo establecido por la entidad reguladora.
- Proponer plan de acción a los riesgos presentes.

1.5. Marco de regencia de la investigación

1.5.1. Marco teórico.

(Jose Luis Alvarado Bravo -2017), propuso una evaluación y mitigación de riesgo en la empresa AMORTICENTRO S.A., dicha evaluación se realizaron en el área de bodega y cada uno de los cargos que comprenden de ella, determinado de esta manera los riesgos intolerables, tolerable y moderados, posterior a lo mencionado, mediante la matriz de riesgo se levando un plan de acción de mitigación de los factores de riesgo presente en dicha áreas y dando por ultimo resultados favorables para la empresa AMORTICENTRO S.A.

(Marilu Gómez Delgado - 2016), propone una evaluación de riesgo en el centro educativo "Academia Naval Almirante Illingworth", donde comenzo a identificar y evaluar los puetos de los profesores, alumnos y departementos administrativos, mediante la evaluación de riesgo por la matriz Willian T fine, se llego a determinar el grado de peligrosidad y exposision que tenian los cargos mencionado anteriormente, y a su vez mediantes un analsis de puesto de trabajo, se tomaron la medidas de prevencion y reduccion de los factores de riesgo en el centro educativo.

(Jorge Rolando en el 2010 "elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la e.e.r.s.a. – central de generación hidráulica alao"), el mismo tiene como propósito cumplir con los requerimiento de legales y a su vez establecer procedimientos y hábitos que conlleven al seguimiento, control, identificación y evaluación de los factores de riesgo en la empresa y de igual manera estas tengan indicadores de cumplimiento interno. (Rolando Porras – 2018), realiza una medición de evaluación de riesgo en un centro de mantenimiento automovilístico, donde se llegaron a evaluar cada una de sus áreas, operativas y administrativas, y posteriormente se evaluó el indicador de cumplimiento del sistema de gestión de seguridad dentro de la organización donde el mismo salió ineficiente, y que como propuesta se estableció procedimientos, formatos, registro de control de seguridad y por ultimo un plan de acción a los riesgos identificado en la matriz de riesgo.

Matriz NPT 330: sistema simplificado de evaluación de riesgos.

La metodología NPT 330 según el (Instituto nacional de higiene y seguridad en el trabajo), consiente en la cuantificación de los riesgos existente en cada área o proceso, jerarquizando a su vez su prioridad y protección preventiva de tal manera que evalúa la probabilidad de que exista algún tipo de accidente con la consecuencia esperada de su magnitud.

La información que se obtiene por medio de esta metodología base estadística del nivel de probabilidad del riesgo expuesto al trabajador.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como: NR = NP x NC En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación, en el grafico N° 1 detalla el proceso a seguir en la misma.

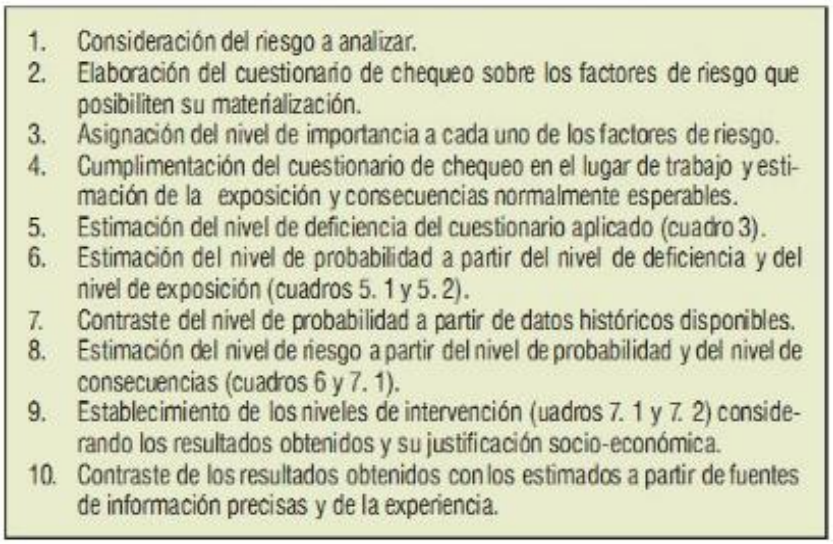

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (uadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Figura 1. *Procedimiento de actuación, Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por el autor.*

Tomando en consideración el procedimiento mencionado anteriormente la manera de evaluación y medición, se la hace tal y como se detalla a continuación en los siguientes ítems:

A) Nivel de deficiencia

Se denomina (ND), al nivel de deficiencia a la magnitud del conjunto de factores de riesgos visualizados, en relación directa con los posibles accidentes, a continuación se detalla los valores que se emplea en esta metodología.

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Figura 2. *Nivel de deficiencia, Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por el autor*

b) Nivel de exposición

La denominación (NE), es el nivel de exposición en la que encuentran expuesto a los riesgos, ya se esté determinado por permanencias en áreas de trabajo o en operaciones. El siguiente grafico detallara la manera de cuantificar el nivel de exposición.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Figura 3. *Nivel de exposición, Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por el autor*

c) Nivel de probabilidad

A través del nivel de deficiencia (ND) y el nivel de exposición (NE), se obtendrá como resultado el nivel de probabilidad (NP), su formulación se la expresa de esta manera:

NP = ND x NE

A continuación se detallaras de qué manera se evalúa el nivel de probabilidad.

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición exporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporá-dica. no es esperable que se materilice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Figura 4. *Nivel de probabilidad, Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por el autor*

Nivel de consecuencias

Se lo evalúa en cuatro niveles, clasificando los niveles de consecuencias (NC), categoriza los daños en dos maneras: daños físicos y daños materiales, para ello la función de la evaluación será dependiendo de la actividad económica de la empresa, ya sea esta que genere un bien o servicio.La definición de los daños debe de considerarse muy independientemente el uno del otro, porque más perjudicial es el daño a la integridad física de las personas, que las cosas materiales. A continuación la escala numérica de evaluación.

Nivel de consecuencias	NP	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (L.T.)	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Figura 5. *Nivel de consecuencia, Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por el autor*

d) Nivel de riesgo y nivel de intervención

El nivel de intervención llega obtener un valor cuantitativo, el cual permite reconocer de carácter prioritario un programa de mejoras, inversiones o de costo para así reducir el riesgo de exposición en el área de trabajado, de estará manera se justificada la intervención para cuando el costo de los daños sea menor, ya que al no contar con medidas preventivas los daño suscitados llegarían a obtener un costo mayor al inesperado.

El nivel de riesgo se define por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias, el siguiente grafico se visualiza los niveles de riesgo con su intervención y significado.

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Figura 6. *Nivel de riesgo y nivel de intervención, Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por el autor*

Metodología William T. fine "Matriz"

Metodología de evaluación de factores de riesgo laboral que lleva el nombre de su propio creador William T. fine., este metodo es practico que sirve para valorar el grado de peligrosidad, probabilidad y exposicion de los riesgo a los que un trabajor puede estar, a su vez dicha metodologia permite valorae los riego de manera cuantifica con valores economico para que por medio de esta manera se desarrolle un plan de accion a los riesgos identificados

William T. fine, evalua el grado de peligrosidad mediante la siguiente calculo matematico.

GP = C x E x P

A. Nivel de consecuencia

Evalúa daños con fatalidades personales como también materiales, asignándoles valores a cada una de las desgracias o eventos que dejen dichas consecuencias, tal y como lo detalla el cuadro.

Tabla 1, *Nivel de consecuencia*

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, gran quebranto de la actividad (daños superior a 1´200.000)	100
Varias muertes (Daños 600.000 a 1´200.000)	50
Muerte (Daños entre 120.000 a 600.000)	25
Lesiones extremadamente graves, amputación, incapacidades permanentes(Daños entre 12.000 a 120.000)	15
Lesiones con baja (Daños entre 1,200 a 12,000)	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños (Hasta 1,200)	1

Información tomada de Matriz William T.Fine, Elaborado por el autor

B. Nivel de exposición

Se lo deduce basándose al nivel de frecuencia con la que puede pasar un siniestro y este deje algún tipo de desgracia, es importan observar detenidamente el desarrollo de las actividades de las personas / operadores, para determinar el nivel de exposición.

Tabla 2, *Nivel de exposición*

LA EXPOSICIÓN AL RIESGO OCURRE	VALOR
a. Continuamente (o muchas veces al día)	10
b. Frecuentemente (1 vez al día)	6
c. Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
d. Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
e. Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
f. Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Información tomada de Matriz William T.Fine, Elaborado por el autor

C. Nivel de probabilidad

Es el nivel probabilístico con el que pueda pasar un siniestro y este deje algún tipo de fatalidad con daño personales o materiales, a continuación en el siguiente cuadro se detalla cómo se cuantificara el nivel probabilidad de un riesgo.

Tabla 3, *Nivel de probabilidad*

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

Información tomada de Matriz William T. Fine, Elaborado por el autor

Posteriormente una vez hecha la evaluación obteniendo el nivel de probabilidades, consecuencia y exposición, hay que tener en cuenta el grado de peligrosidad del riesgo evaluado y pata ello se utiliza la formula mencionada anteriormente, para tener bien claro el grado de peligrosidad de los riesgo de detalla un cuadro con dicha interpretación.

Tabla 4, *Interpretación de la evaluación de las consecuencias, exposición y probabilidad*

CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE RIESGO		
VALOR INDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN	OBSERVACIÓN
O < GP <18	Bajo	El riesgo debe ser eliminado pero puede esperar
18 ≤ GP ≤ 85	Medio	El riesgo debe ser eliminado sin demora pero la situación no es una emergencia
85 ≤ GP ≤ 200	Alto	Acción urgente. Requiere atención lo antes posible
GP > 200	Crítico	Se requiere acción inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido

Información tomada de Matriz William T.Fine, Elaborado por el autor

Unes hecho el cálculo de interpretación de grado de riesgo hay que analizar la medida de acción o plan económico si requiere el riesgo identificado, para ello, la justificación económica se la determina mediante:

$$J = \frac{Consecuencias\ x\ Exposición\ x\ probabilidad}{Factor\ de\ costo\ x\ Grado\ de\ Corrección}$$

Donde:

Factor de costo: es la estimación que se utiliza para determinar la medida de prevención al riesgo

Tabla 5, *Factor de costo*

FACTOR DE COSTO:		
N°	Costo	Factor de Costo
1	C > $ 50.000,	10
2	$ 25.000 < C < $50.000	6
3	$ 10.000 < C < $25.000	4
4	$ 1.000 < C < $10.000	3
5	$ 100 < C < $1.000	2
6	$ 25 < C < $100	1
7	C < $25	0.5

Información tomada de Matriz William T.Fine, Elaborado por el autor

Grado de corrección: se la determina mediante observación directa, en base grado de mitigación o reducción del riesgo identificado

Tabla 6, *Grado de corrección*

GRADO DE CORRECCIÓN:		
N°	**Descripción**	**Valor grado de corrección**
1	Riesgo absolutamente eliminado 100%	1
2	Riesgo reducido al menos 75%, pero no completamente	2
3	Riesgo reducido del 50% al 75%	3
4	Riesgo reducido del 25% al 50%	4
5	Ligero efecto sobre el riesgo (<25%)	6

Información tomada de Matriz William T. Fine, Elaborado por el autor

Una vez especificado los paso anteriores se determinada la interpretación de la justificación económica en el caso que un riesgo identificado lo requiera, donde:

- Si el valor es inferior a diez (10), no justifica económicamente
- el caso de superar el valor de diez (10), la acción correctiva es económicamente justificada.

Tabla 7, *Interpretación de la justificación económica*

Justificación económica		
N°	Valor de "J"	Interpretación
1	0 < "J" < 10	No justifica económicamente
2	"J" > 10	Acción correctiva económicamente justificada

Información tomada de Matriz William T. Fine, Elaborado por el autor

Como epata final del proceso de la valoración de riesgo por medio de la metodología William T. Fine, se deduce el grado de repercucion de cada riesgo identificado, donde los niveles de repercusion son detallados en el siguiente cuadro.

Tabla 8, *Grado de repercusión*

GRADO DE REPERCUCIÓN		
GR = GP x FP	**donde:**	**GR.- Grado de repercusión**
1 - 1499	**BAJO**	**B**
1500 - 3499	**MEDIO**	**M**
3500 - 5000	**ALTO**	**A**

Información tomada de Matriz William T. Fine, Elaborado por el autor

D. Factor de ponderación

Para el cálculo de factor de ponderación, se lo deduce de acuerdo al nuero de trabajadores expuesto al riesgo.

Tabla 9, *Factor de ponderación*

FACTOR DE PONDERACIÓN	
F.P	**% TRABAJADORES EXPUESTOS**
1	**1- 20**
2	**21- 40**
3	**41- 60**
4	**61- 80**
5	**81-100**

Información tomada de Matriz William T. Fine, Elaborado por el autor

1.5.2. Marco conceptual.

Prevención de riesgos laborales.-Es el conjunto de actividades biométricas, generales y sistemáticas inclinadas a separar o controlar los riesgos que afecten la salud los empleados, la economía institucional y la ponderación medio ambiental.

Equipo de protección personal.-Es el medio de protección dotado para el personal que ejerce actividades con riesgos amenazantes a su integridad física y mental

Riesgo de trabajo.-Es considerado riesgo de trabajo a la ocurrencia o probabilidad de daños causados por accidentes e incidentes o enfermedad profesional adquirida en áreas o puestos laborales.

Riesgo Evitable.-Riesgos que puedan ser eliminados de forma fácil, sin implicación de muchas personas o estamentos, sin un desembolso económico importante, sin parar el proceso o la tarea y cuyas medidas para evitarlos sean sencillas y de rápida instalación. Nunca se considerará riesgo de tipo evitable aquel que requiera como medida preventiva formación, aprobación de un presupuesto económico o contratación de un servicio con una empresa ajena.

Riesgo no Evitable.-Todo aquel tipo de riesgo que no cumpla con los requerimientos señalados en el 1º párrafo de la definición de "riesgo evitable".

Agente de Riesgo.- Causante directo del riesgo, reconocido y claramente individualizado.

Riesgos de Seguridad.-Son aquellos con probabilidad de generar lesiones a los trabajadores (accidentes) durante la realización del trabajo.

Riesgos Higiénicos: .-Son aquellos con probabilidad de generar alteraciones en la salud de los trabajadores (enfermedades, intoxicaciones) debido a la exposición a contaminantes durante la realización del trabajo.

Evaluación de Riesgo.-Proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es o no tolerable (OHSAS 18001). Para evaluar los riesgos se utiliza el método del Valor Esperado de Pérdidas (VEP) en el cual se considera la probabilidad y la consecuencia, como criterios fundamentales para la evaluación del riesgo.

1.6. Aspectos metodológicos de la investigación

1.6.1. Tipos de investigación.

1.6.1.1. Investigación descriptiva.

Esta investigación detallara cada parte del proceso de la empresa VICEMICAR S.A., para de esta manera tener bien clara la actividad que ejecuta cada una de sus áreas.

A su vez, describirá metodologías aplicadas y utilizadas para la evaluación de factores de riesgo y que estas sean aceptadas por la entidad competente reguladora.

1.6.1.2. Investigación cuantitativa.

Por medio de esta investigación se pretenderá establecer formato, registro o documentos que conlleven a la evaluación y cuantificación de los factores de riesgo identificados en cada una de las áreas de la empresa VICEMICAR S.A., posterior a lo mencionado anteriormente esta investigación propondrá el periodo de tiempo o plazo que dure la investigación con su respectivo presupuesto económico.

1.6.1.3. Investigación de campo.

Esta investigación colaborara con la evaluación con la parte técnica al momento de cada etapa del proceso de la empresa VICEMICAR S.A., para de esta manera tener registro o documentos de control que sirva de evidencia para dicha evaluación e identificación de los factores de riesgo en la organización.

1.6.1.4. Investigación bibliográfica.

Esta investigación ayudara a tener información más clara acerca del estudio de este proyecto, debido que se analizaran e investigaran páginas de internet, proyectos o tesis aplicadas en evaluación, prevención de riesgos, documentos que conciernan netamente con la mitigación de los riesgos que tiene el taller automotriz VICEMICAR S.A.

1.6.2. Método de investigación.

1.6.2.1. Método.

Para tener fundamentos y principios bien claro mediante el desarrollo de esta investigación se determinaran tipos de investigación, métodos a utilizarse en la investigación y técnica de recopilación y observación de datos.

1.6.2.2. Método científico.

Este método ayudara hacer mucha relevancia e hincapié en el marco legal en cuanto a materia de prevención de riesgo en la parte ocupacional de la ley Ecuatoriana y posterior a la revisión de la normativa legal vigente pactada por la comunidad andina de naciones

1.6.2.3. Método analítico.

Método analítico, permitirá analizar todo tipo de datos y resultados obtenidos durante y después de la investigación, el cual permitirá dar soluciones más concisas a los factores de riesgos identificados en la empresa VICEMICAR S.A.

1.6.3. Fuentes y técnicas para la recolección de datos.

Las técnicas de observación que se emplearan en el desarrollo de este trabajo investigativo, tendrá mucho que ver el estado de la situación actual en la que se encuentra la organización, y a su vez que tipo de acciones o dificultades se presentan al momento de realizar sus actividades.

- Para la recopilación de datos se utilizara lo siguiente:
- Análisis de puesto de trabajo
- Diagrama causa efecto
- Matriz de riesgo

1.6.4. Resultados e impactos generados.

Los resultados que se esperan en el desarrollo de esta investigación tiene como objetivo dos puntos importantes a evaluar, donde en el primer punto; se evidenciaran todo aspecto negativo que está presente y latente en la empresa, relacionado en temas de seguridad e higiene industrial, y , como se punto a tratar, son todos los impactos positivos que se vallan a proponer en esta investigación, promoviendo áreas y espacios seguros y saludable para los trabajadores, posteriormente esta gestión permita el cumplimiento de la normativa legal vente en materia de prevención de riesgo laboral.

Capitulo II

Situación Actual

2.1. Análisis de la situación actual

La empresa Vicemicar S.A., actualmente sus actividades las realiza sin ningún tipo de equipo de protección o medio de protección que sirva de medida preventiva para los diferentes tipos de riesgo, posteriormente no existe ninguna evaluación de los factores de riesgo físico, mecanicos, ergonómicos, psicosociales, biológicos, químicos de cada uno de los puestos de trabajo, sumado que tampoco hay indicadores del sistema de gestión de prevención de riesgo, ya que el mismo puede determinar la situación actual de manera cuantificada que pasa la empresa.

También se puede determinar que la empresa Vicemicar S.A., actualmente está incumpliendo con la normativa legal vigente de Ecuador, donde el Acuerdo Ministerial No. 135, dictamina penalización por incumplimiento de la gestión de prevención de riesgo "Ver anexo N° 1".

Respecto a lo mencionado en los puntos anteriores, en este capítulo se va evaluar la situación actual, por la que pasa la empresa, para ello se va a realizar una investigación de campo y levantamiento de información técnica correspondiente a:

- Descripción del proceso
- Análisis de puesto de trabajo
- Análisis de indicadores proactivos
- Diagnóstico de los resultados obtenidos

Dicha información ayudara a tener una mejor perspectiva de la situación actual por la que pasa Vicemicar S.A., y que a su vez se puede realizar una propuesta acorde a los problemas encontrados hasta el punto que se puede hacer un cuadro comparativo de los resultados esperados.

2.1.1. Descripción del proceso.

Para poder describir el proceso de la empresa Vicemicar S.A., hay que tener en cuenta el perímetro de su infraestructura, donde la empresa cuenta con 1.220 M2, la misma está repartida en áreas administrativa y operativa.

El plano de distribución de área, determina de manera objetiva los riesgos que están expuesto los trabajadores, ya que esta información ayudara al análisis de puesto de trabajo y a la evaluación en la matriz de riesgo más adelante, de acuerdo a los riesgo que pueden estar asociados cada uno de los puesto de trabajo son:

- Representante legal expuesto a riesgo, Mecánico, ergonómico, psicosocial
- Gerente técnico expuesto a riesgo, Mecánico, ergonómico, psicosocial
- Vendedor comercial expuesto a riesgo, Mecánico, ergonómico, psicosocial
- Contabilidad expuesto a riesgo, Mecánico, ergonómico, psicosocial
- R.R.H.H. expuesto a riesgo, Mecánico, ergonómico, psicosocial
- Servicios generales expuesto a riesgo, Mecánico, biológico, ergonómico, psicosocial, químico.
- Técnico expuesto a riesgo, físico, Mecánico, ergonómico, psicosocial
- Bodeguero expuesto a riesgo, Mecánico, ergonómico, psicosocial.

A continuación el cuadro N° 9, detallara la identificación de los riesgos de los puestos de trabajo, gracias a la ayuda del cuadro N° 8 que tiene que ver con la distribución de áreas de trabajo.

Tabla 10, *Identificación de riesgo por puesto de trabajo*

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO						
CARGOS	FISICO	MECANICO	BIOLOGICO	ERGONOMICO	PSICOSOCIAL	QUIMICO
REPRESENTANTE LEGAL		X		X	X	
GERENTE TECNICO		X		X	X	
VENDEDOR COMERCIAL		X		X	X	
CONTABILIDAD		X		X	X	
R.R.H.H.		X		X	X	
SERVICIOS GENERALES		X	X	X	X	X
TECNICO	X	X		X	X	
BODEGUERO		X		X	X	

Información tomada de Vicemicar S.A., Elaborado por el autor

En la empresa Vicemicar S.A., trabajan 11 personas que forma parte de la organización, a continuación en el cuadro que se va a detallar se visualizara de qué manera se encuentran distribuidos.

Tabla 11, *Nómina de personal de la empresa Vicemicar S.A.*

NOMINA DEL PERSONAL BAJO ROL DE DEPENDENCIA DE VICEMICAR S.A.								
ÁREAS	CARGOS							
	Representante legal	Gerente Técnico	Vendedor de servicios	Contabilidad	R.R.H.H.	Servicios generales	Técnicos	Bodeguero
ADMINISTRATIVO	1	1	1	2	1			
OPERATIVO						1	3	1
TOTAL EN NOMINA	11							

Información tomada de RR.HH. Vicemicar S.A., Elaborado por el autor

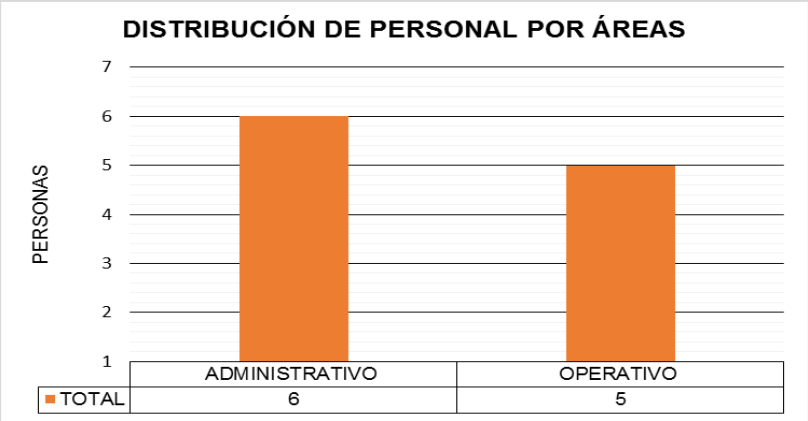


Figura 7. *Distribución de personal por áreas, Información tomada de RR.HH Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Una vez detallado las dimensiones de la infraestructura y distribución del personal de la empresa Vicemicar S.A., a continuación se va a detallar el proceso de la organización el mismo está dividido en:

- **Comercialización del servicio técnico**

Esta es la primera esta del proceso, para realizar un mantenimiento vehicular, donde se promueve la comercialización y venta del servicio a los clientes externos o empresas públicas y privadas, todo eso se hace mediante anuncios publicitarios o visitas de los asesores comerciales de la empresas, dando las mejores ofertas del mercados y con un buen servicio de calidad.

Figura 8. *Comercialización del servicio técnico, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

- **Ingreso de vehículos para mantenimiento**

Una vez concretada la venta del servicio técnico del mantenimiento ya sea a clientes externos, empresas públicas o privadas, se hace el ingreso del vehículo al taller, donde un técnico inspecciona las anomalías o fallas del vehículos automotor, emitiendo de esta manera un informe donde detalla las fallas y repuesto que requiere para el arreglo o mantenimiento del vehículo.

- **Despacho de repuesto "Bodega"**

Para poder realizar el despacho de los repuestos, se tiene que revisar la orden de requerimientos por parte del técnico del taller, una vez confirmado el requerimiento, se ejecuta el despacho y entrega de repuesto para que se realice el mantenimiento.

- **Mantenimiento Vehicular.**

Entregado los repuestos por el encargado de bodega, el técnico del taller realiza la respectiva reparación del vehículo hasta garantizar el arreglo del mismo, donde para garantizar el servicio, se realizan pruebas donde dictaminen la reparación del vehículo hasta dejarlo en óptimas condiciones.

- **Lavado de vehículo**

Para dar un mejor servicio de calidad a los clientes, la empresa Vicemicar S.A., le realiza un lavado a los vehículos que salen de mantenimiento, ya que debido al mismo muchas veces los vehículos salen sucios, garantizando de esta manera un servicio de calidad y calidez.

El lavado compren en:

- Aspirado
- Lavado interno y externo.
- Limpieza de motor.

- **Entrega de vehículo**

Esta es la última etapa del proceso, donde se realiza la entrega formal del vehículo ya reparado al cliente.

2.1.2. Análisis de puesto de trabajo.

Mediante este ítem, se evaluara los factores de riesgo de los puestos de trabajo de la empresa Vicemicar S.A., donde los cargos a evaluar son:

a) Representante legal
b) Gerente técnico
c) Vendedor comercial
d) R.R.H.H.
e) Contabilidad
f) Servicios generales
g) Técnico
h) Bodeguero

A continuación se va a detallar el análisis técnico de los puestos de trabajo.

a. Análisis de puesto de trabajo del "Representante legal"

El representante legal, es la máxima autoridad en la empresa, encargándose de llevar una buena gestión que permitirán obtener resultados favorables y solventes en la empresa.

Tabla 12, *Análisis de puesto de trabajo Representante Legal*

REPRESENTANTE LEGAL	ART- ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
	Durante oficina	Alta responsabilidad	Psicosocial	M	Estrés laboral	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Sobre carga mental	Psicosocial	M	Cansancio	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	M	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas
	En la oficina por la computadora	Fatiga por sobrecarga visual	Ergonomico	M	Dolor de ojos, cansancio visual	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico	IM	Cansancio , fatiga estrés.	Realizar pausas cada 2 horas. Y practicar estiramientos.
	Durante oficina	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	M	Golpes, caídas a nivel	Mantener àrea limpia y ordenada

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 13, *Indicador de evaluación de riego del representante legal*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DEL REPRESENTANTE LEGAL			INDICADOR "ACTUAL"	INDICADOR "META"
INT	INTOLERABLE	0	0%	0%
IM	IMPORTANTE	1	17%	7%
M	MODERADO	5	83%	50%
	TOTAL	6	100%	57%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

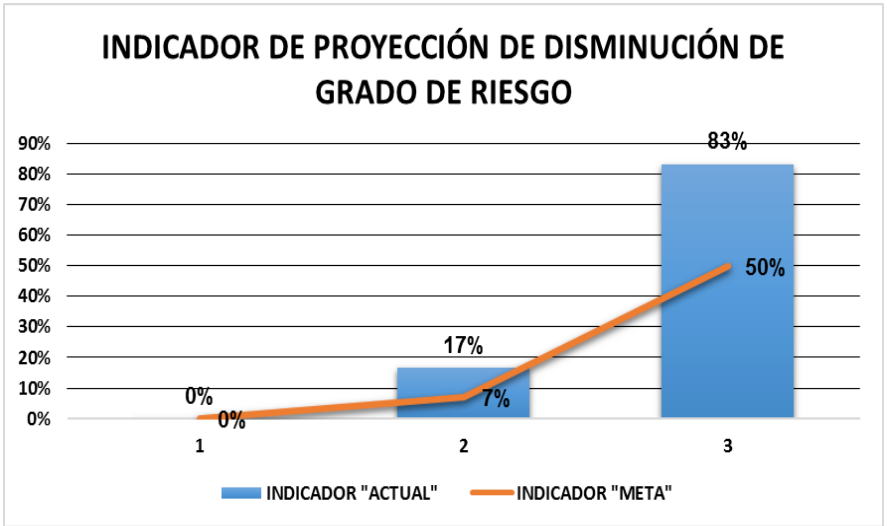


Figura 9. *Proyección de disminución de grado de riesgo representante legal, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo del representante legal, tal y como se detalla en el cuadro N° 13, se llegó a identificar que:

- Existe 1 riesgo importante, equivalente al 17% del total de los riesgos identificados.
- Existe 5 riesgo moderado, equivalente al 83% del total de los riesgos identificados.

b. Gerente técnico

Es el encargado de llevar la administración operativa del taller, donde se encarga de programar el ingreso y los mantenimientos de los vehículos, coordina con el personal técnico del taller la distribución de los mantenimientos, determinando así las respectivas responsabilidades.

Tabla 14, *Análisis de puesto de trabajo Gerente técnico*

GERENTE TECNICO	ART - ANÁLISIS DE PUESTOS DE TRABAJO					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
	Durante oficina	Sobre carga mental	Psicosocial	IM	Cansancio,	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	M	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Trabajo a presión.	Psicosocial	IM	Stres laboral	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Tratos con clientes.	Psicosocial	IM	Stres laboral	Realizar pausas activas
	En la oficina por la computadora	Fatiga por sobrecarga visual	Ergonomia	M	Dolor de ojos, cansancio visual	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomia	IM	Cansancio , fatiga stress.	Realizar pausas cada 2 horas.Y practicar estiramientos.
	Durante oficina	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	IM	Golpes, caídas a nivel	Mantener àrea limpia y ordenada

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 15, *Análisis de puesto de trabajo Gerente técnico*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DELGERENTE TECNICO			INDICADOR "ACTUAL"	INDICADOR "META"
INT	INTOLERABLE	0	0%	0%
IM	IMPORTANTE	5	71%	45%
M	MODERADO	2	29%	10%
	TOTAL	7	100%	55%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

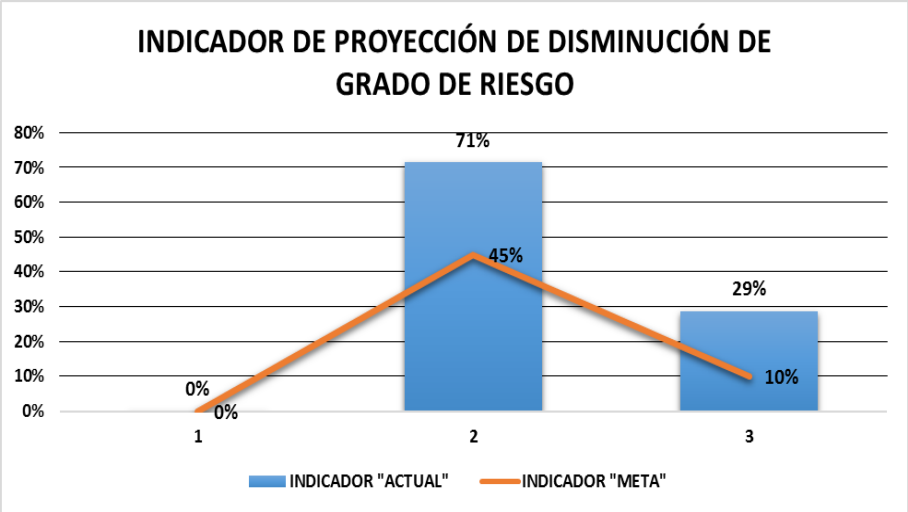


Figura 10. Proyección de disminución de grado de riesgo Gerente técnico, *Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo del Gerente técnico, tal y como se detalla en el cuadro N° 15, se llegó a identificar que:

- Existe 5 riesgo importante, equivalente al 71% del total de los riesgos identificados.
- Existe 2 riesgo moderado, equivalente al 29% del total de los riesgos identificados.

c. Vendedor comercial.

El vendedor comercial, se encarga de promocionar los servicios que ofrece la empresa de Vicemicar S.A., concerniente a mantenimiento vehicular, ya sea a los clientes o empresas públicas y privadas.

Tabla 16, *Análisis de puesto de trabajo Vendedor comercial*

VENDEDOR COMERCIAL	ART- ANALISIS DE PUESTOS DE TRABAJO					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
	En bodega	Piso irregular, resbaladizo	Mecanico	IM	Golpes leves en partes del cuerpo	Tomar precaución y mirar al piso; aplicar cinta antideslizante
	Al manejar vehiculos durante mi jornada de trabajo	Circulacion vehiculos en areas de trabajo	Mecanico	IM	Choques y golpes en pates des cuerpo	Respetar señalizaciones de seguridad; capacitacion de manejo defensivo
	Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Trato con clientes y usuarios.	Psicosocial	IM	Fatiga, stres.	Realizar pausas activas
	Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Alta responsabilidad	Psicosocial	IM	Estrees, fatiga	Realizar pausas activas
	Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Sobrecarga mental	Psicosocial	IM	Estrees, fatiga	Realizar pausas activas
	Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	IM	Estrees, fatiga	Realizar pausas activas

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 17, *Análisis de puesto de trabajo Vendedor comercial*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DEL VENDEDOR COMERCIAL			INDICADOR"ACTUAL"	INDICADOR "META"
INT	INTOLERABLE	0	0%	0%
IM	IMPORTANTE	6	100%	50%
M	MODERADO	0	0%	0%
	TOTAL	6	100%	50%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

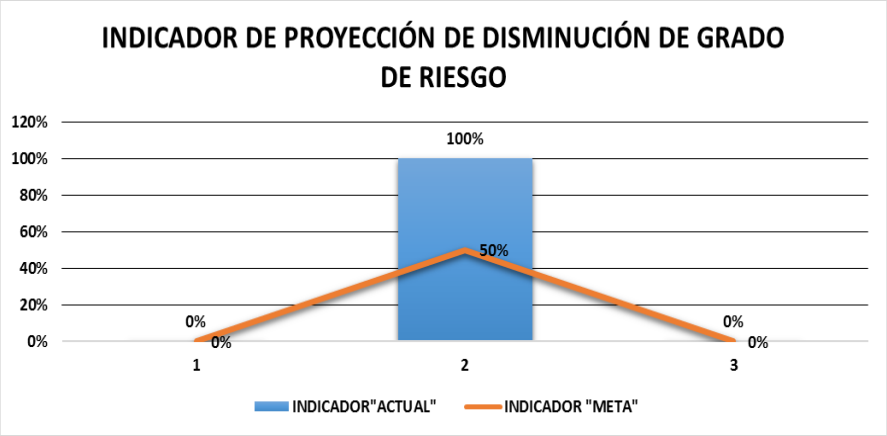


Figura 11. *Proyección de disminución de grado de riesgo Vendedor comercial, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo del vendedor comercial, tal y como se detalla en el cuadro N° 17, se llegó a identificar que:

- Existe 6 riesgo importante, equivalente al 100% del total de los riesgos identificados.

d. Contabilidad.

Esta es una de las áreas más importantes de la empresa Vicemicar S.A., ya que en este departamento se realiza la gestión de pagos e ingresos económicos de la empresa, la misma determina la rentabilidad de la organización.

Tabla 18, *Análisis de puesto de trabajo Contabilidad*

ART- ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO						
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
CONTABILIDAD	Durante oficina	Espacio físico reducido	Mecanico	III	Golpes leves en partes del cuerpo	Adecuaciones en oficina
	Durante oficina/bodega	Piso irregular, resbaladizo	Mecanico	III	Caidas, golpes en el cuerpo	Utilizar cinta antideslizante para el piso
	Durante oficina	Obstáculos en el piso	Mecanico	III	Caidas, golpes en el cuerpo	Tener el área de trabajo limpia y ordenada
	Durante oficina/bodega	Desorden y falta de limpieza	Mecanico	III	Malestar e incomodidad	Tener el área de trabajo limpia y ordenada
	Durante oficina	Trabajo a presión	Psicosocial	III	Estrés laboral	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Alta responsabilidad	Psicosocial	III	Estrés laboral	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Sobre carga mental	Psicosocial	III	Cansancio	Realizar pausas activas
	Durante oficina	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	III	Estrés, fatiga	Realizar pausas activas

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 19, *Análisis de puesto de trabajo Contabilidad*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DE CONTABILIDAD			INDICADOR "ACTUAL"	INDICADOR "META"
INT	INTOLERABLE	5	63%	35%
IM	IMPORTANTE	3	38%	24%
M	MODERADO	0	0%	0%
	TOTAL	8	100%	59%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

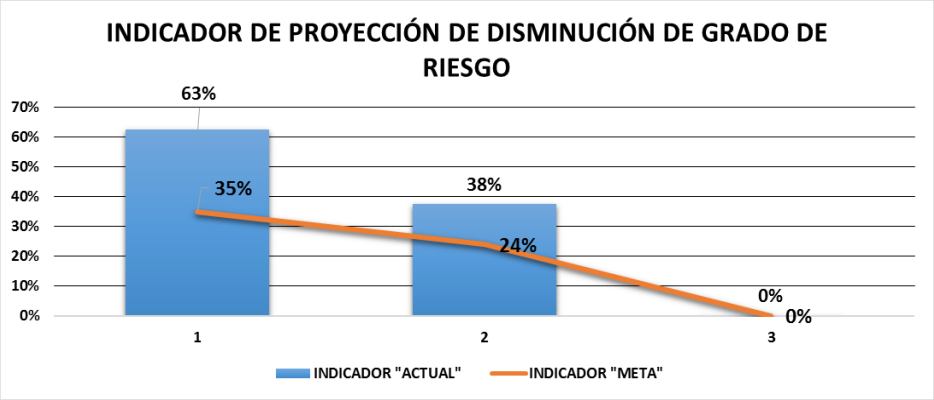


Figura 12. *Proyección de disminución de grado de riesgo Contabilidad, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo del Contabilidad, tal y como se detalla en el cuadro N° 19, se llegó a identificar que:

- Existe 6 riesgo intolerable, equivalente al 63% del total de los riesgos identificados.
- Existe 3 riesgo importante, equivalente al 38% del total de los riesgos identificados.

e. R.R.H.H.

Se encarga en la selección del personal que va a ingresar a la empresa Vicemicar S.A., sube los contratos a la página del ministerio de trabajo y posteriormente se encarga de realizar la nómina para pagos del personal.

Tabla 20, *Análisis de puesto de trabajo R.R.H.H.*

ART- ANALISIS DE PUESTOS DE TRABAJO

	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
R.R.H.H.	Cuando subes o bajas los folder.	Caídas de objetos por manipulación.	Mecanico	IM	Golpes en brazos y cabeza.	Realizar las actividades con precaución
	En todas las actividades que se realiza contratos de trabajo	Alta responsabilidad.	Psicosocial	IM	Fatiga , stress.	Realizar pausas activas
	En mi oficina paso mucho tiempo sentada.	Posición forzada (de pie , sentada, cuclillas , rodillas, encorvada, acostada)	Ergonomico	IM	Tensión muscular.	Realizar pausas activas
	En la oficina, al utilizar la computadora	Fatiga por carga visual.	Ergonomico	INT	Fatiga, ardor visual.	Realizar pausas activas
	En todas las labores diarias y al realizarlos tramites de los empleados.	Trato con trabajadores.	Psicosocial	IM	Fatiga , stress.	Realizar pausas activas

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 21, *Análisis de puesto de trabajo R.R.H.H.*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DE R.R.H.H.			INDICADOR "ACTUAL"	INDICADOR "META"
INT	INTOLERABLE	1	20%	10%
IM	IMPORTANTE	4	80%	50%
M	MODERADO	0	0%	0%
TOTAL		5	100%	60%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

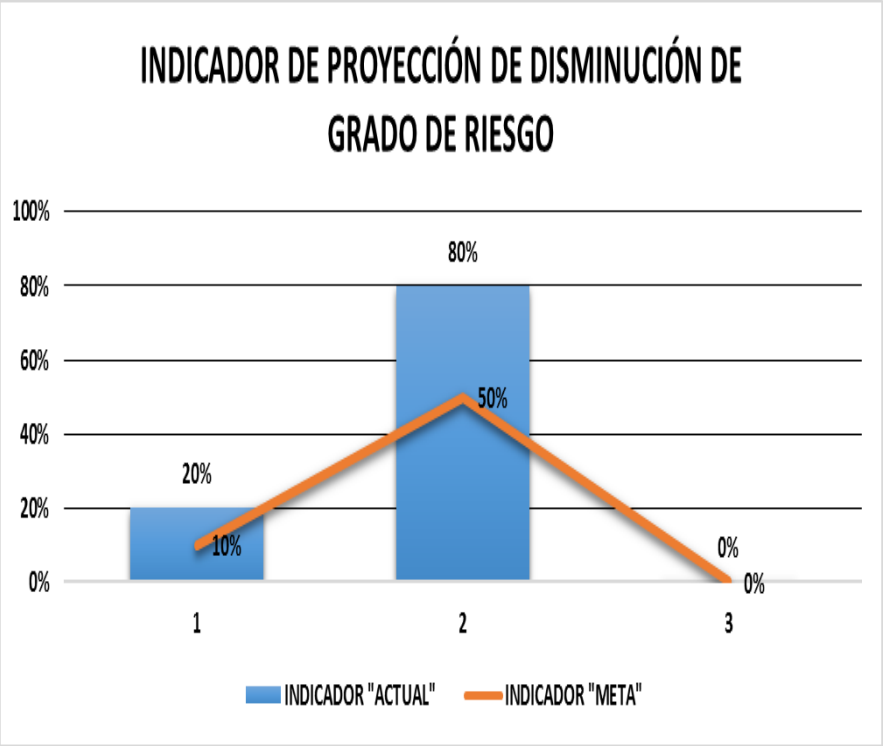


Figura 13. *Proyección de disminución de grado de riesgo R.R.H.H., Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo del R.R.H.H, tal y como se detalla en el cuadro N° 21, se llegó a identificar que:

- Existe 1 riesgo intolerable, equivalente al 20% del total de los riesgos identificados.
- Existe 4 riesgo importante, equivalente al 80% del total de los riesgos identificados.

f. Servicio generales

Se encarga en la empresa Vicemicar S.A., de realizar la mensajería internas, ejecuta la limpieza en cada área o departamento, sirve de apoyó también en la limpieza del taller.

Tabla 22, *Análisis de puesto de trabajo Servicio generales*

SERVICIOS GENERALES	ART- ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
	Limpieza en áreas o departentos	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	INT	Golpes, caìdas a nivel	Aplicar cinta antideslizante
	Limpieza en áreas o departentos	Obstàculos en el piso	Mecanico	INT	Caìdas a nivel, golpes	Mantener àrea limpia y ordenada
	Limpieza en áreas o departentos	Desorden, falta de limpieza	Mecanico	INT	Golpes, caìdas a nivel	Mantener àrea limpia y ordenada
	Limpieza en áreas o departentos	Manipulacion de liquidos quimicos	Quimicos	INT	Quemaduras en la piel, intoxicacion, alergias, etc	utilizar EPPs
	Limpieza en áreas o departentos	trabajo a presiòn	Psicosocial	IM	Stress, fatiga en general	Practicar pausas activas
	Limpieza en áreas o departentos	Presencia de vectores (roedores)	Biologico	IM	Enfermedades	Mantener plan de fumigaciòn de plagas
	Limpieza en áreas o departentos	Sobresfuerzo fisico	Psicosocial	INT	Fatiga muscular, dolor de espalda y rodillas	Realizar pausas activas cada 2 horas.

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla, 23 *Análisis de puesto de trabajo Servicio generales*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DE SERVICIOS GENERALES			*INDICADOR "ACTUAL"*	*INDICADOR "META"*
INT	**INTOLERABLE**	**5**	**71%**	**35%**
IM	**IMPORTANTE**	**2**	**29%**	**10%**
M	**MODERADO**	**0**	**0%**	**0%**
	TOTAL	**7**	**100%**	**45%**

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

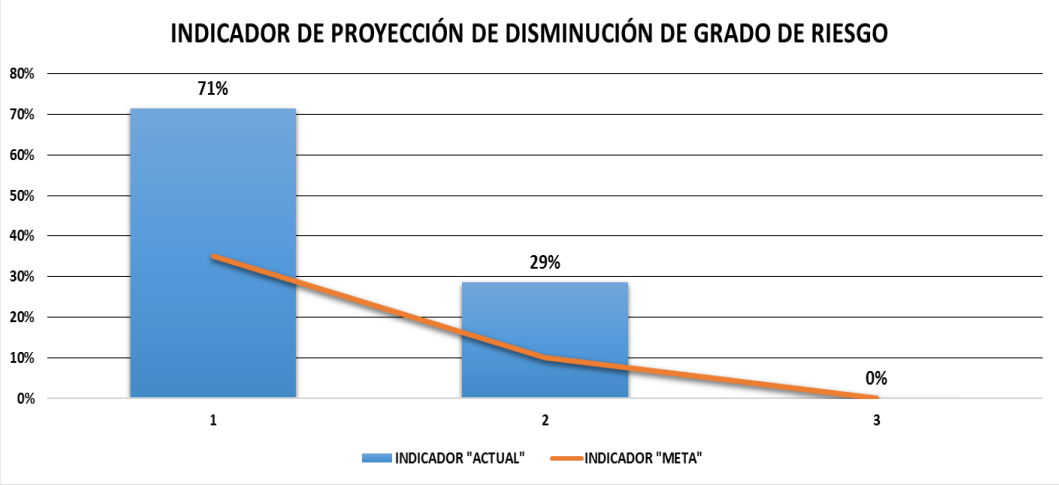


Figura 14. *Proyección de disminución de grado de riesgo Servicios generales, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo de Servicio generales, tal y como se detalla en el cuadro N° 23, se llegó a identificar que:

- Existe 5 riesgo intolerable, equivalente al 71% del total de los riesgos identificados.
- Existe 2 riesgo importante, equivalente al 29% del total de los riesgos identificados.

g. Técnico

Este es el departamento de suma importancia de la empresa Vicemicar S.A., ya que se encarga de realizar las actividades de:

- Mantenimiento
- Reparación de fallas o averías
- Enderezado y soldado
- Pintado
- Lubricado
- Etc.

Tabla 24, *Análisis de puesto de trabajo técnico*

	ART- ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
TECNICO	En el Taller	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	INT	Golpes en partes del cuerpo	reubicar los obstaculos "accesorios" del piso
	En el Taller	Pisadas sobre objetos	Mecanico	INT	Tropiezos, caidas, golpe en el cuerpo	Mantener el area ordenada
	En el Taller	Alta responsabilidad	Psicosocial	INT	Tension , estrees	Realizar pausas activas
	En el Taller	Trato con clientes y usuarios	Psicosocial	IM	Tension, estrés	Realizar pausas activas
	En el Taller	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico	INT	Cansancio , fatiga stress.	Realizar pausas activas
	En el Taller	Fatiga por carga visual	Fisico	INT	Toxico sistematico, irritaciones a la piel	utilizar cuantes y mascarilla
	En el Taller	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Mecanico	INT	lesiones, fracturas, golpe	mantener àrea limpia y ordenada
	En el Taller	Al dejar cargas.	Mecanico	IM	Cansancio , fatiga stress.	Mantener el area ordenada

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 25, *Análisis de puesto de trabajo Servicio generales*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DEL TECNICO			INDICADOR "ACTUAL"	INDICADOR "META"
INT	INTOLERABLE	6	75%	40%
IM	IMPORTANTE	2	25%	10%
M	MODERADO	0	0%	0%
TOTAL		8	100%	50%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

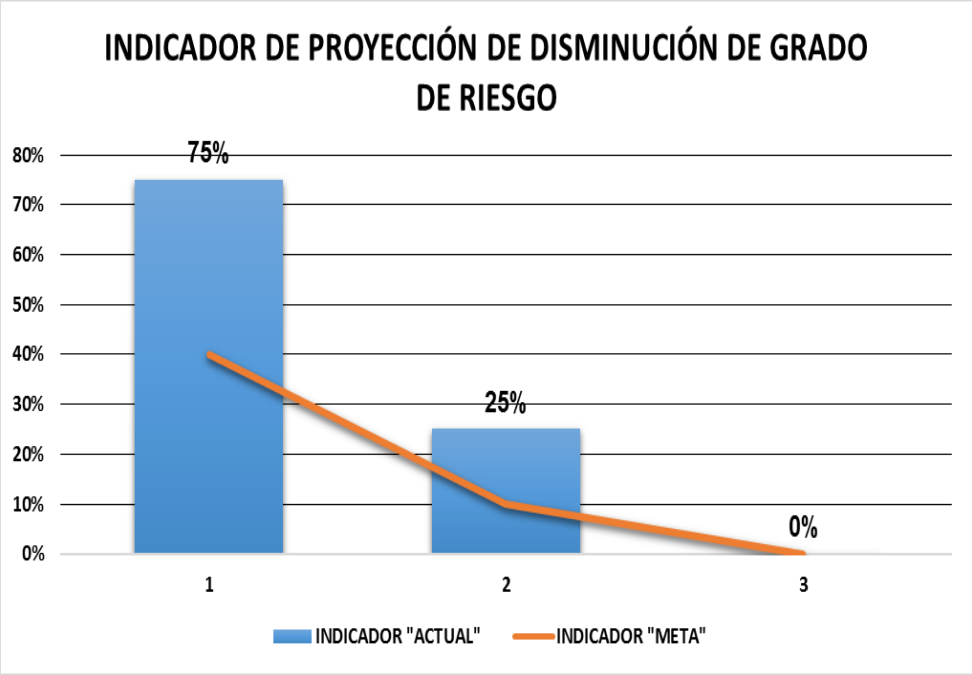


Figura 15. *Proyección de disminución de grado de riesgo técnico, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo de Servicio generales, tal y como se detalla en el cuadro N° 25, se llegó a identificar que:

- Existe 6 riesgo intolerable, equivalente al 75% del total de los riesgos identificados.
- Existe 2 riesgo importante, equivalente al 25% del total de los riesgos identificados.

h. Bodeguero

Se encarga de dar los suministros, piezas, que se encuentran en la bodega de Vicemicar S.A., siempre y cuando se remita una solicitud de suministro dado por el técnico que va a reparar o dar mantenimiento a un vehículo.

Tabla 26, *Análisis de puesto de trabajo Bodeguero*

BODEGUERO	ART- ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO					
	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO			CONSECUENCIA	COMPORTAMIENTO SEGURO
		CLASE	RIESGO	NIVEL		
	En la bodega.	Espacio fisico reducido	Mecanico	INT	Golpes en partes del cuerpo	reubicar los obstaculos "accesorios" del piso
	En la bodega.	Pisadas sobre objetos	Mecanico	INT	Tropiezos, caidas	Mantener el area ordenada
	En la bodega.	Alta responsabilidad	Psicosocial	INT	Tension , estrees	Realizar pausas activas
	En la bodega.	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico	INT	Cansancio , fatiga stress.	Realizar pausas activas
	En la bodega.	Fatiga por carga visual	Ergonomico	INT	Cansancio visual	utilizar gotas de lagrimas artificiales
	En la bodega	Al dejar cargas.	Mecanico	INT	Cansancio, fatiga.	Realizar pausas cada 2 horas.

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 27, *Análisis de puesto de trabajo Bodeguero*

EVALUACION DE GRADO DE RIESGO DE BODEGUERO			INDICADOR "ACTUAL"	INDICADOR"META"
INT	INTOLERABLE	6	100%	50%
IM	IMPORTANTE	0	0%	0%
M	MODERADO	0	0%	0%
TOTAL		6	100%	50%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

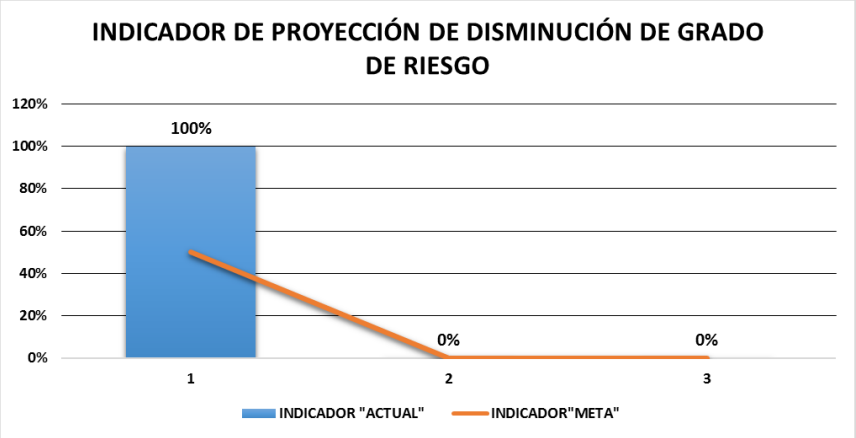


Figura 16 *Proyección de disminución de grado de riesgo bodeguero, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Mediante la evaluación de los factores de riesgo del análisis de puesto de trabajo de Servicio generales, tal y como se detalla en el cuadro N° 27, se llegó a identificar que:

- Existe 6 riesgo intolerable, equivalente al 100% del total de los riesgos identificados.

2.1.3. Resumen de estimación de riesgo.

Este ítem detallara de manera cuantificada las valoraciones de las estimaciones de riesgo identificadas por medio de los análisis de puesto de trabajo en la empresa Vicemicar S.A., donde:

- Existe un total de 23 riesgo intolerable, equivalente al 43% de la suma total.
- Existe un total de 23 riesgo importante, equivalente al 43% de la suma total.
- Existe un total de 7 riesgo moderado, equivalente al 13% de la suma total.

Para mayor información, observar el cuadro N° 28, donde se determina la estimación de riesgo.

Tabla 28, *Estimación de riesgo*

ESTIMACIÓN DE RIESGO	REPRESENTANTE LEGAL	GERENTE OPERATIVO	VENDEDOR COMERCIAL	CONTABILIDAD	R.R. H.H.	SERVICIOS GENERALES	TECNICO	BODEGUERO	TOTAL	TOTAL EN %
INTOLERABLE INT	0	0	0	5	1	5	6	6	23	43%
IMPORTANTE IM	1	5	6	3	4	2	2	0	23	43%
MODERADO M	5	2	0	0	0	0	0	0	7	13%
TOTAL DE GRADO DE PRESENCIA DE RIESGO									53	100%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Figura 17, *Estimación de riesgo, Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

2.1.4 Evaluación de factores de riesgo "Matriz de riesgo".

(IESS, 2017), los parámetros técnicos para la evaluación de riesgo, se acogerán a estándares y procedimientos concernientes a ambientes y/o biológicos de los factores de riesgos contenidos en la ley vigente, convenios internacionales suscrito por el Ecuador o posteriormente basado en la norma técnica nacionales.

Tomando como referencia acerca de los que estipula la ley vigente, el ministerio de trabajo por medio de la página del SUT "SISTEMA UNICO DE INFORMACION", describen metodologías que las empresas se pueden acoger para la evolución de los factores de riesgo presentes en las empresas.

Metodologías de evaluación dado por el "SUT".

- NPT 330: sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
- Gtc45 - guía para la identificación de los gtc45
- Manual de evaluación de riesgos
- Guía para la valoración de riesgos en pequeñas y medianas empresas 10 evaluación del riesgo – guía de uso general detección y valoración de riesgos en el puesto de trabajo; determinación de medidas
- Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales
- Metodología William fine.

Una vez detalladas las metodologías que se pueden acoger las organizaciones para evaluar los riesgos, la empresa Vicemicar S.A., utilizara el método de identificación de riesgo William fine. Para ver el método de evaluación e identificación de riesgo ver el anexo N° 2.

2.1.5 Análisis de indicadores proactivos.

De acuerdo a los estipulado en el art. 57, (IESS, 2017), que la organización se acogerá o incluirán los indicadores proactivos que sean necesarios para la prevención de riesgos laborales. La empresa Vicemicar S.A., se acogerá a la normativa legal en donde los indicadores proactivos que se utilizaran son:

a. A.R.T. análisis de puesto de trabajo
b. I.D.P.S. dialogo periódico de seguridad
c. I.D.S. demanda de seguridad
d. I.C.A.I. control de accidentes e incidentes
e. I.E.N.T.S. entrenamiento de seguridad

A continuación se detallara los indicadores proactivos que se ajusta a la empresa Vicemicar S.A.:

a. A.R.T. análisis de puesto de trabajo

Tabla 29, *Análisis de riesgo de tareas*

ART: Análisis de riesgos en la tarea META: 85%			
Mes	**ART programados x mes**	**ART realizados**	**I ART %**
Enero	**1**	**1**	**1,00**
Febrero	**1**	**0**	**0,00**
Marzo	**1**	**1**	**1,00**
Abril	**1**	**1**	**1,00**
Mayo	**1**	**0**	**0,00**
Junio	**1**	**1**	**1,00**
Julio	**1**	**0**	**0,00**
Agosto	**1**	**1**	**1,00**
Septiembre	**1**	**0**	**0,00**
Octubre	**1**	**1**	**1,00**
Noviembre	**1**	**0**	**0,00**
Diciembre	**1**	**0**	**0,00**
Acum anual	**12**	**6**	**0,50**
I ART ANUAL	**50%**		

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

b. I.D.P.S. dialogo periódico de seguridad

Tabla 30, *Dialogo periódico de seguridad*

DPS: Dialogo periódico de seguridad META: 84%					
Mes	**DPS Program**	**DPS Realizados**	**Asistentes Previstos**	**# de Asistentes**	**I DPS %**
Enero	**3**	**1**	**15**	**6**	**0,13**
Febrero	**3**	**2**	**15**	**4**	**0,18**
Marzo	**3**	**1**	**15**	**10**	**0,22**
Abril	**3**	**0**	**15**	**3**	**0,00**
Mayo	**3**	**0**	**15**	**4**	**0,00**
Junio	**3**	**2**	**15**	**4**	**0,18**
Julio	**3**	**3**	**15**	**4**	**0,27**
Agosto	**3**	**0**	**15**	**4**	**0,00**
Septiembre	**3**	**0**	**15**	**5**	**0,00**
Octubre	**3**	**0**	**15**	**6**	**0,00**
Noviembre	**3**	**1**	**15**	**6**	**0,13**
Diciembre	**3**	**0**	**15**	**6**	**0,00**
Acum anual	**36**	**10**	**180**	**62**	**0,10**
			IDPS ANUAL		**10%**

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

c. I.D.S. demanda de seguridad

Tabla 31, *Dialogo periódico de seguridad*

DS: Demanda de Seguridad META: 85%			
Mes	**CS. Planificadas controladas %**	**CS. Controladas %**	**I DS %**
Enero	2	0	0,00
Febrero	1	0	0,00
Marzo	4	0	0,00
Abril	1	0	0,00
Mayo	3	0	0,00
Junio	4	0	0,00
Julio	1	0	0,00
Agosto	4	0	0,00
Septiembre	1	2	2,00
Octubre	1	0	0,00
Noviembre	1	1	1,00
Diciembre	5	0	0,00
Acum anual	28	3	0,11
		I DS ANUAL	11%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

d. I.C.A.I. control de accidentes e incidentes

Tabla 32, *Control de accidentes / incidente*

CAI: Control de accidentes / incidentes META: 85%			
Mes	**# de acciones planeadas**	**# de acciones tomadas**	**I CAI %**
Enero	4	2	0,50
Febrero	5	1	0,20
Marzo	3	1	0,33
Abril	3	1	0,33
Mayo	2	2	1,00
Junio	2	2	1,00
Julio	2	0	0,00
Agosto	6	0	0,00
Septiembre	2	0	0,00
Octubre	3	0	0,00
Noviembre	3	0	0,00
Diciembre	1	0	0,00
Acum anual	36	9	0,25
		I CAI ANUAL	25%

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

e. I.E.N.T.S. entrenamiento de seguridad

Tabla 33, *Dialogo periódico de seguridad*

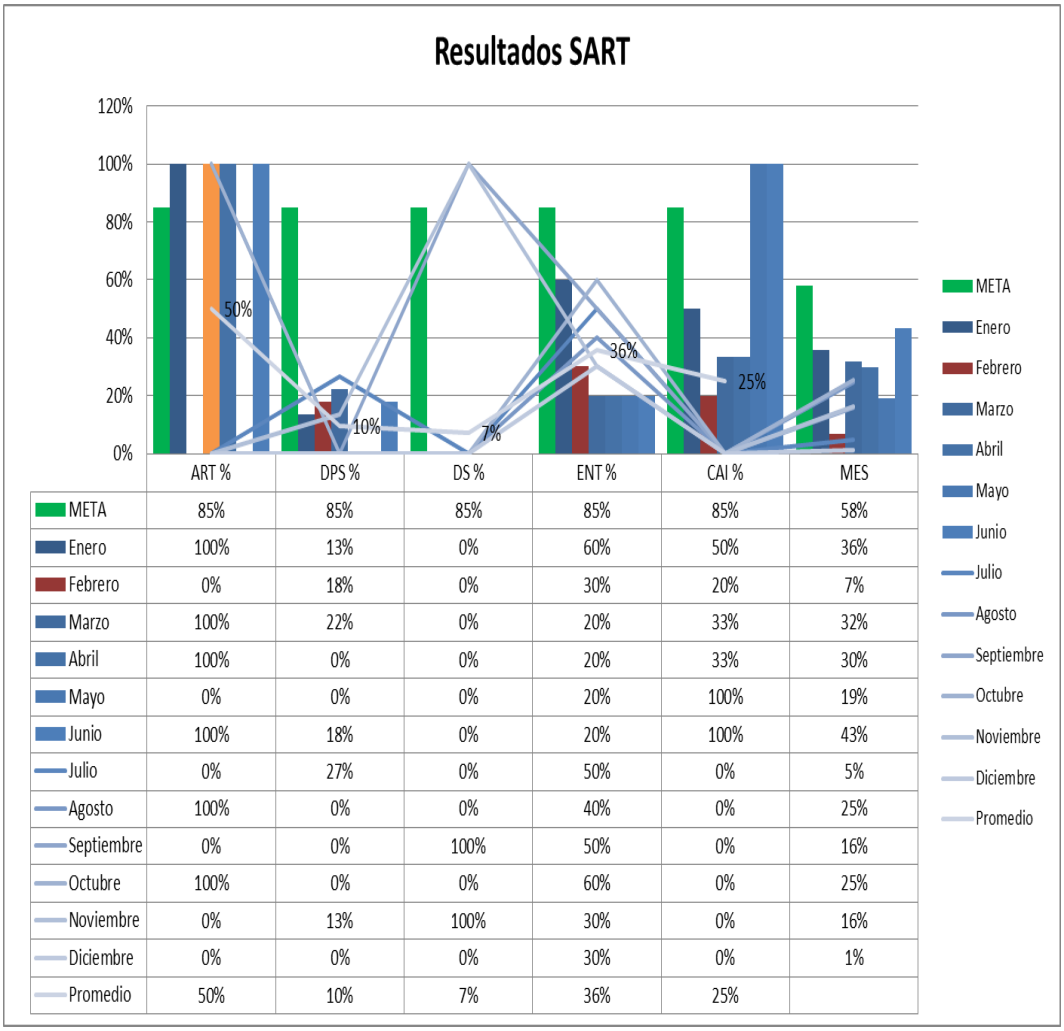
ENT: Entrenamiento en Seguridad META: 85%			
Mes	**# de empleados programados**	**# de empleados entrenados**	**I ENT %**
Enero	**10**	**6**	**0,60**
Febrero	**10**	**3**	**0,30**
Marzo	**10**	**2**	**0,20**
Abril	**10**	**2**	**0,20**
Mayo	**10**	**2**	**0,20**
Junio	**10**	**2**	**0,20**
Julio	**10**	**5**	**0,50**
Agosto	**10**	**4**	**0,40**
Septiembre	**10**	**5**	**0,50**
Octubre	**10**	**6**	**0,60**
Noviembre	**10**	**3**	**0,30**
Diciembre	**10**	**3**	**0,30**
Acum anual	**120**	**43**	**0,36**
		I ENT ANUAL	**36%**

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Tabla 34, *Indicadores de gestión de la empresa Vicemicar S.A.*

Indicadores de Gestión de la Empresa META: 80%						
Meses	**ART %**	**DPS %**	**DS %**	**ENT %**	**CAI %**	**MES**
META	85%	85%	85%	85%	85%	58%
Enero	100%	13%	0%	60%	50%	36%
Febrero	0%	18%	0%	30%	20%	7%
Marzo	100%	22%	0%	20%	33%	32%
Abril	100%	0%	0%	20%	33%	30%
Mayo	0%	0%	0%	20%	100%	19%
Junio	100%	18%	0%	20%	100%	43%
Julio	0%	27%	0%	50%	0%	5%
Agosto	100%	0%	0%	40%	0%	25%
Septiembre	0%	0%	100%	50%	0%	16%
Octubre	100%	0%	0%	60%	0%	25%
Noviembre	0%	13%	100%	30%	0%	16%
Diciembre	0%	0%	0%	30%	0%	1%
Promedio	50%	10%	7%	36%	25%	
					IG	
					48%	

Información tomada de Vicemicar S.A. Elaborado por el autor



	ART %	DPS %	DS %	ENT %	CAI %	MES
META	85%	85%	85%	85%	85%	58%
Enero	100%	13%	0%	60%	50%	36%
Febrero	0%	18%	0%	30%	20%	7%
Marzo	100%	22%	0%	20%	33%	32%
Abril	100%	0%	0%	20%	33%	30%
Mayo	0%	0%	0%	20%	100%	19%
Junio	100%	18%	0%	20%	100%	43%
Julio	0%	27%	0%	50%	0%	5%
Agosto	100%	0%	0%	40%	0%	25%
Septiembre	0%	0%	100%	50%	0%	16%
Octubre	100%	0%	0%	60%	0%	25%
Noviembre	0%	13%	100%	30%	0%	16%
Diciembre	0%	0%	0%	30%	0%	1%
Promedio	50%	10%	7%	36%	25%	

Figura 18, *Gráfica de gestión de seguridad, Información tomada de Indicadores proactivos Vicemicar S.A. Elaborado por el autor*

Para la estimación y cálculo de los indicadores proactivos utilizado en la empresa Vicemicar S.A., ver anexo N° 3

2.2. Análisis comparativo

Para obtener un análisis comparativo acerca del estado actual de la empresa Vicemicar S.A., y dar una proyección de reducción de los riesgos presente en la organización, se tuvo que realizar:

- Análisis de puesto de trabajo
- Matriz de riesgo
- Evaluación de los indicadores proactivos

Donde cada uno de las técnicas de estudio utilizadas podrán dar una mejor visualización cuantificada de los generados en el desarrollo de esta investigación.

2.2.1. Análisis comparativo de análisis de puesto de trabajo.

Tabla 35, *Análisis comparativo puesto de trabajo Vicemicar S.A.*

CARGO	GRADO DE RIESGO			ACTUAL	META
	INTOLERABLE	IMPORTANTE	MODERADO		
REPRESENTANTE LEGAL	0%	17%	83%	100%	57%
GERENTE OPERATIVO	0%	71%	29%	100%	55%
VENDEDOR COMERCIAL	0%	100%	0%	100%	50%
CONTABILIDAD	63%	38%	0%	100%	59%
R.R.H.H.	20%	80%	0%	100%	60%
SERVICIOS GENERALES	71%	29%	0%	100%	50%
TECNICO	75%	25%	0%	100%	50%
BODEGUERO	100%	0%	0%	100%	50%
TOTAL DE PROMEDIO				100%	54%

Información tomada de Análisis de puesto de trabajo Vicemicar S.A., Elaborado por el autor

Para poder determinar el cuadro N° 35, se tuvo que tomar en consideración los cuadros N° 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, que concierne a los análisis de puesto de trabajo de la empresa Vicemicar S.A.

De tal manera que se puede realizar una comparación de la situación actual y una proyección a futuro de cuanto la empresa espera reducir los riesgos identificado en cada uno de las áreas o puesto de trabajo. Es decir:

- El cargo de Representante legal, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 57%.
- El cargo de Gerente técnico, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 55%.
- El cargo de Vendedor comercial, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 50%.
- El cargo de Contabilidad, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 59%.

- El cargo de R.R.H.H., existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 60%.
- El cargo de Servicio generales, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 50%.
- El cargo de Técnico, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 50%.
- El cargo de Bodeguero, existes una presencia del 100% de los riesgos identificados, y posteriormente existe una comparación de reducción de los riesgo del 50%.

2.2.2. Análisis comparativo de la matriz de riesgo método W. Fine.

Tabla 36, *Análisis comparativo de priorización y justificación de riesgo*

PRIORIZACÓN DEL RIESGO			
Alto	**0**	**0%**	
Medio	**32**	**60%**	
Bajo	**21**	**40%**	
Total de P.R	**53**	**100%**	
JUSTIFICACIÓN ECÓNOMICA DE LA ACCIÓN CORRECTIVA			**COSTO**
Acción correctiva económicamente justificada	**46**	**87%**	**$ 5.070,00**
No justifica económicamente	**7**	**13%**	**$ 560,00**
Total de "J"	**53**	**100%**	**$ 5.630,00**

Información tomada de Matriz de riesgo, Elaborado por el autor

Como se visualiza en el cuadro N° 36, mediante la evaluación de riesgo por el método William T. fine, se pudieron obtener datos de suma importancia, en donde el cuadro de priorización de riesgo detalla:

- La existencia de un total 53 riesgo presente, donde se dividen en 32 de grado medio y 21 de grado bajo.

Pero parte de esta herramienta de evaluación de factores de riesgo se puede obtener cuantos riesgos necesitan una justificación económica y posteriormente cuantos no desean una justificación económica, de tal manera que:

- De los 53 riesgos identificados, 46 factores de riesgos necesitan una medida correctiva justificada económicamente que equivalen al 87% del 100%de riesgo identificado. Y, 7 riesgos no necesitan justificación económicamente, ya que equivalen al 13% del 100% de los riesgos identificados.

2.2.3. Análisis comparativo de indicadores proactivos.

Tabla 37, *Análisis comparativo de indicadores proactivos*

N	DESCRIPCIÓN		FORMULA	OBTENIDO	META
a	Análisis de riesgos en la tarea	ART %	(Nart /Narp) x 100	50%	85%
b	Dialogo periódico de seguridad	DPS %	(dpsr x Nas) / (dpsp x pp) x 100	10%	84%
c	Demanda de Seguridad	DS %	(Ncse/Ncsd) x 100	7%	85%
d	Control de accidentes / incidentes	CAI %	(Nmi x100)/nmp	36%	85%
e	Entrenamiento en Seguridad	ENT %	(Nee/Nteep) x 100	25%	85%

Información tomada de Indicadores proactivos Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

El cuadro N° 37, se refleja un cuadro comparativo en los indicadores proactivos en donde se muestra:

- Análisis de riesgo de la tarea obtuvo un 50%, de la meta que debería tener un 85% como mínimo.
- Dialogo periódico de seguridad obtuvo un 10%, de la meta que debería tener un 85% como mínimo.
- Demanda de seguridad obtuvo un 7%, de la meta que debería tener un 85% como mínimo.
- Control de accidente obtuvo un 36%, de la meta que debería tener un 85% como mínimo.
- Entrenamiento de seguridad obtuvo un 25%, de la meta que debería tener un 85% como mínimo.

2.3. Presentación de resultados y diagnostico

2.3.1. Resultados.

De acuerdo a los resultados esperado basado al análisis efectuado anteriormente, se puede deducir que la empresa Vicemicar S.A.,

En el análisis de puesto de trabajo tal y como se detalla en grafico N° 20; se llegó a identificar 23 riesgo intolerable equivalente al 43%; 23 riesgo importante equivalente al

43%; y por ultimo 7 riesgo moderado equivalente al 13%. Dando como resultado final 53 riesgo identificado que equivalen al 100% del grado de estimación del mismo.

Por otro parte mediante la evaluación de los indicadores proactivos, la empresa Vicemicar S.A., llego alcanzar el 48% del 80% mínimo de la gestión del programa de prevención de riesgo.

Tomando en consideración la normativa legal vigente del Ecuador, en relación por el incumplimiento de la gestión de higiene y seguridad industrial, dispone de sanciones económica, acogiéndose al acuerdo ministerial N° 135, Ver anexo N° 1. Donde penaliza económicamente con 20 SBU hasta el cierre de actividades de la organización.

Tabla 38, *Por incumplimiento del programa de gestión de prevención*

IMPACTOS DE PROBLEMAS ECONOMICOS			
Por incumplimiento	**Sanción 20 SBU**	**Salario básico unificado**	**Total**
Gestión de seguridad	**20**	**$ 386.00**	**$ 7,720.00**
Costo a pagar por incumplimiento de la gestión de seguridad			**$ 7,720.00**

Información tomada de Acuerdo Ministerial N° 135, Elaborado por el autor

Tomando en consideración otro punto muy importante en el análisis de estratificación de matriz de los riesgos en el análisis de los puestos de trabajo, se considera la suma total de los factores de riesgo individualizando los cargos, en donde se puede describir lo siguiente.

- Existe un total de 1 riesgo físico considerado moderado, equivalente al 2% de la sumatoria total estratificada.
- Existe un total de 19 riesgo mecánico considerado intolerable, equivalente al 36% de la sumatoria total estratificada.
- Existe un total de 19 riesgo mecánico considerado intolerable, equivalente al 36% de la sumatoria total estratificada.
- Existe un total de 1 riesgo biológico considerado moderado, equivalente al 2% de la sumatoria total estratificada.
- Existe un total de 9 riesgo ergonómico considerado importante, equivalente al 17% de la sumatoria total estratificada.

- Existe un total de 22 riesgos psicosocial considerado importante, equivalente al 42% de la sumatoria total estratificada.
- Existe un total de 1 riesgo químico considerado moderado, equivalente al 2% de la sumatoria total estratificada.

Para una mejor visualización de la estratificación de los factores de riesgo, ver el siguiente cuadro

Tabla 39, *Matriz de estratificación de los factores de riesgos*

ESTRATIFICAFICÓN DE RIESGO							
CARGOS	**FISICO**	**MECANICO**	**BIOLOGICO**	**ERGONOMICO**	**PSICOSOCIAL**	**QUIMICO**	**SUMATORIA TOTAL DE ESTRATIFICACION DE RIESGO**
REPRESENTANTE LEGAL		1		2	3		
GERENTE TECNICO		1		2	4		
VENDEDOR COMERCIAL		2			4		
CONTABILIDAD		4			4		
R.R.H.H.		1		2	2		
SERVICIOS GENERALES		3	1		2	1	
TECNICO	1	4		1	2		
BODEGUERO		3		2	1		
TOTAL	1	19	1	9	22	1	53
TOTAL DE PORCENTAJE	2%	36%	2%	17%	42%	2%	100%

DESCRIPCIÓN	COLOR
INTOLERABLE	
IMPORTANTE	
MODERADO	

Información tomada de Análisis de puesto de trabajo Vicemicar S.A. Elaborado por el autor

Mediante la estratificación de matriz de riesgo, se deduce que existe un grado de nivel de riesgo intolerable muy alto, a causas del riesgo mecánico, dicho riesgo puede dejar lesiones con perdida a la integridad física del trabajo, y la resolución No C.D. 513, detalla una tabla de indemnizaciones por incapacidades permanente / absoluta “Ver anexo N° 4). El riesgo mecánico produce; caída a nivel y desnivel, golpes, lesiones, fractura, etc., quiere decir que se procede a establecer el cálculo matemático, tomando como promedio un sueldo base de un trabajador de Vicemicar S.A., que su remuneración de es $ 400 y su

costo hora -hombrees $ 22,5 y eso multiplicado por 6000 jornadas de trabajo perdido "muerte o incapacidad permanente absoluta" y como resultados da, $ 135.000., para mayor visualización ver el siguiente cuadro:

Tabla 40, *Problema económico en caso de un accidente de alto potencial "Riesgo mecánico"*

PROBLEMA ECONÓMICO EN CASO DE UN ACCIDENTE DE ALTO POTENCIAL "RIESGO MECÁNICO"			
Accidentes con mayor frecuencia	**Posibles lesiones**	**Jornadas de trabajo perdido**	**Costo**
Caídas a desnivel	**Muerte o incapacidad permanente absoluta**	**6000**	**$ 135,000.00**
Costo de problemas de impacto por accidentes potenciales "Riesgo mecánico"			**$ 135,000.00**

Información tomada de Resolución N° C.D. 513, Elaborado por el autor

Respecto a los resultados esperados, se ha llegado a generar problemas económicos, donde la suma de los impactos generados se lo detallara a continuación

Tabla 41, *Problema económico por no conformidades*

Descripción	**Costo**
Costo a pagar por incumplimiento de la gestión de seguridad	**$ 7,500.00**
Costo total del impacto de riesgo a corregir respecto a matriz de riesgo	**$5,070.00**
Costo de problemas de impacto por accidentes potenciales	**$135,000.00**
Total de costo a impacto de problemas económicos	**$147,570.00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

2.3.2. Diagnostico.

Una vez obtenido los análisis y resultados de campo en el desarrollo de este capítulo, de puede levantar un diagnostico técnico, el cual se deduce que la empresa Vicemicar S.A., tiene un sistema de prevención de riesgo ineficiente, donde el nivel de eficiencia del

sistema alcanzo un 48% de la mínima de que es 80%, posteriormente, se realizaron análisis puesto de trabajo en la empresa, donde los resultados generados determinaron que los puesto de trabajo no han llevado un plan de acción para la reducción de los riesgo presente en cada una de sus áreas y que por medio de la matriz de estratificación de riesgo, existe un grado de nivel muy alto de riesgo intolerable en lo concerniente al factor de riesgo mecánico, queriendo determinar que existes sanciones o penalizaciones por la falta de gestión en cuanto a materia de prevención de riesgo, dicho problemas económicos fueron detallados en el cuadro N° 41, determinando de esta manera que la empresa deberá tomar medidas correctivas a las problemáticas identificas en el desarrollo de este capítulo.

Capitulo III

Propuesta

3.1. Diseño de la propuesta

Para el desarrollo de este capítulo, se va a analizar un diseño de propuesta que permita mejorar las condiciones de seguridad de trabajo y este promueva lugares óptimos en condiciones ambientales sin afectar la integridad física y mental de los trabajadores. Ya que de acuerdo a los impactos a los problemas económicos identificados en el capítulo II, asumen un costo muy elevado tales como: por incumplimiento de la gestión de seguridad, impactos a corregir en la empresa "Matriz de riesgo" y por ultimo un accidente de alto potencial.

Para ello, se pretende establecer un programa de materia de prevención de riesgo laboral que establezca medidas de protección y prevención hacia al trabajador, evitando que exista frecuentemente riesgo en diferentes áreas de la empresa. Dicho programa de gestión pretender dar un seguimiento, control, identificación de riesgo en la empresa VICEMICAR S.A., y este también permita cumplir con los requerimientos de las autoridades competentes.

Para cumplir con parte de la gestión de higiene y seguridad en el trabajo se debe tener como requerimientos mínimos:

1. Responsable de sistemas de seguridad y salud en el trabajo.
2. Organismos paritarios.
3. Capacitación.
4. Medición de riesgos laborales / entrega de epps.
5. Vigilancia ocupacional.

A continuación se va a detallar cada uno de los requerimientos básico para el cumplimiento de gestión la gestión de seguridad, posteriormente se va analizar si cada uno de los requerimiento implica un costo por implementación o seguimiento

1. Responsable de sistema de seguridad y salud en el trabajo

Como primera parte de la gestión a realizar en materia de prevención de riesgo, la empresa VICEMICAR S.A., deberá contratar los servicios de una personas que tengas los conocimiento y competencias en materia de prevención de riesgo, las visitas del responsable de SST, se pueden dar dos veces por semana, cada visita tendría un tiempo contemplado de tres horas.

Nota: ítem a cumplir de acuerdo a la normativa: Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo., Capítulo III-Artículo 11 Literal a); Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15. Numeral 1.

Tabla 42, *Costo por contratación de un Responsable del SST*

RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Descripcion	**Salario/mensual**		**Mes**	**Costo de contratación anual**	
Responsable del SST	**$**	**450,00**	**12**	**$**	**5.400,00**
Costo de contratación del Responsable SST				**$**	**5.400,00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

2. Organismo paritario

Por el número de trabajadores la empresa VICEMICAR S.A., no cumple para la conformación de un comité paritario, solo aplicaría para un delegado de seguridad, ya que esta persona trabajaría de la mano con el responsable del sistema de seguridad y salud en el trabajo. El delegado sería elegido por el representante de la empresa.

Nota: ítem a cumplir de acuerdo a la normativa: Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Acuerdo Ministerial 135; Resolución 957, Art., 10,11.

3. Capacitación

La empresa como responsabilidad patronal deberá capacitar y adiestrar a su personal en temas inherentes a la seguridad y prevención de riesgo, dichas capacitaciones se la pueden ser divididas en dos: realizadas internamente y externamente.

Internamente, podría ser por parte de un profesional que tengas las competencias y conocimientos en dichos temas.

Externamente, podría ser por parte de una empresa o universidad acreditadas que de capacitaciones acerca de los temas requeridos en materia de prevención. A continuación se va a detallar un cuadro con cuanto sería un promedio de costo por capacitación, ya sea interna o externa.

Nota: ítem a cumplir de acuerdo a la normativa: Decisión 584, Art. 11 literal h), I); Decreto Ejecutivo 2393, Art. 11, numeral 8, 9,10.

Tabla 43, *Costo por capacitación anual*

COSTO POR CAPACITACIÓN ANUAL					
Descripcion	**Costo por capacitación**		**Numero trabajadores**	**Costo de capacitación anual**	
Riesgo ergononomico	**$**	**60,00**	**11**	**$**	**660,00**
Riesgo fisico	**$**	**60,00**	**11**	**$**	**660,00**
Riesgo mecanico	**$**	**60,00**	**11**	**$**	**660,00**
Riesgo biológico	**$**	**60,00**	**11**	**$**	**660,00**
Costo por capacitación anual				**$**	**2.640,00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

4. Medición de riesgo laboral / entrega de epps

Una vez teniendo antecedentes de la identificación de riesgo mediante una matriz, hay que realizar una medición a dichos riesgos identificados y posteriormente hay que dotar el equipo de protección correspondiente, para tratar de disminuir el grado de peligrosidad del mismo. Posteriormente hay que agregar que dentro las mediciones hay que realizar una medición de aguas residuales que pide la ordenanza municipal de Guayaquil, por la trama de grasa que tienen.

Nota: ítem a cumplir de acuerdo a la normativa: Decisión 584 Capítulo III-artículo 11 Literal b) y c); Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15. Numeral 2. ; Resolución 957 Art. 1 literal b); Resolución CD 513 de Riesgos del Trabajo Art.53.

Tabla 44, *Costo por mediciones anual*

COSTO DE MEDICONES ANUAL					
Descripción	**Costo por puesto de trabajo**		**Número de trabajadores**	**Costo de medición**	
REBA	**$**	**102,00**	**6**	**$**	**612,00**
PDV´s	**$**	**98,00**	**6**	**$**	**588,00**
Medición de aguas residuales	**$**	**140,00**	**1**	**$**	**140,00**
Costo de medición anual				**$**	**1.340,00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

Este ítem menciona acerca de los equipos de protección de VICEMICAR S.A., debe de dar a su personal, basado a la identificación de riesgo estimado en la matriz de riesgo. Para ello la empresa deberá de dotar a su personal con lo siguiente.

Nota: ítem a cumplir de acuerdo a la normativa: Decreto Ejecutivo 2393, Art. 174, 181, 182, 184.

Tabla 45, *Costo por capacitación anual*

COSTO POR ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION						
Requerimientos	**Ubicación/ área a corregir**	**Cantidad**		**Valor unitario**		**Total**
Sillas ergonómicas	**Administrativo**	**6**	**$**	**77,00**	**$**	**462,00**
Camisas/pantalón	**Taller**	**5**	**$**	**40,00**	**$**	**200,00**
botas	**Taller**	**5**	**$**	**50,00**	**$**	**250,00**
Guantes	**Taller**	**5**	**$**	**4,00**	**$**	**20,00**
Costo por entrega de Epp´s					**$**	**932,00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

5. Vigilancia ocupacional

Esto tiene que ver con la vigilancia e higiene del control de los puestos de trabajo de las personas que laboraran en VICEMICAR S.A., donde las funciones del médico serán:

- Realizar valoraciones a los puestos de trabajo de todas las áreas, para de esta manera reducir riesgo que afecten a futuro la salud del personal.
- Levantar un checklist de los exámenes médicos que concierne en el pre empleo, periódico y de retiro.
- Realizar informe médico para iniciar la derivación a la institución pública pertinente.
- Dar vigilancia y control ocupacional de acuerdo a lo establecido por la entidad reguladora.

Tabla 46, *Costo por vigilancia a la salud ocupacional*

COSTO A VIGILANCIA A LA SALUD OCUPACIONAL					
Servicio de medico	**Costo**		**Meses**	**Costo anual**	
	$	**400,00**	**6**	**$**	**2.400,00**
Costo por vigilancia a la salud ocupacional				**$**	**2.400,00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

Nota: ítem a cumplir de acuerdo a la normativa: Decisión 58, art. 14, 22; Acuerdo ministerial No 1402. Capitulo 4.

En el siguiente cuadro a continuación se detallara el costo que tendrá la implementación del programa de la gestión de higiene y seguridad en la empresa VICEMICAR S.A

Tabla 47, *Costo por vigilancia a la salud ocupacional*

PRESUPUESTO DE COSTO DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA EMPRESA VICEMICAR S.A.		
Costo de contratación del Responsable SST	**$**	**5.400,00**
Costo de medición anual	**$**	**1.340,00**
Costo por capacitación anual	**$**	**2.640,00**
Costo por entrega de Epp´s	**$**	**932,00**
Costo por vigilancia a la salud ocupacional	**$**	**2.400,00**
Total de costo por evaluación y control de los factores de riesgo	**$**	**12.712,00**

Información tomada de Investigación de campo, Elaborado por el autor

Como se visualiza en el cuadro N° 47, donde establece que el costo por implementación es $ 12, 712.00.

Este costo lo asumirá la empresa con capital propio de acuerdo a lo dialogado con los directivos, debido que la empresa VICEMICAR S.A., gracias su excelente servicio de mantenimiento, ha tenido una gran acogida en el mercado y esto hace que disponga de un buen recurso financiero.

3.2. Análisis costo beneficio

Como se mencionó anteriormente de acuerdo a lo conversado con los directivo de la empre VICEMICAR S.A., ello para la implementación del sistema de gestión de higiene y seguridad industrial, lo realizaran con capital propio.

Debido a la explicación pertinente en este ítem se evaluara el indicador financiero utilizado para ver de manera cuantificada cuanto será el beneficio que tendrá la empresa VICEMICAR S.A., en implementar dicha gestión. Para realizar el cálculo matemático se debe que tener encuentra el total de impacto generados a los problema económicos que en este caso sería $ 127, 500. 00, (ver cuadro N° 41), y otro dato que se debe tener en cuenta

es el costo que tendrá la empresa por la implementación de mejora "programa de higiene y seguridad industrial" dicho costo ascendería a los $ 12, 712. 00.

A continuación, se detallara el indicador financiero costo / beneficio de acuerdo a los datos obtenidos durante el desarrollo de esta investigación.

Aplicando la fórmula de evaluación:

$$\frac{\text{costo de los impactos de problemas}}{\text{costo de la implementación del sistema de higiene y seguridad industrial}}$$

$$\frac{\$147{,}570.00}{\$\ 12.720{,}00}$$

Coeficiente Costo Beneficio = 11. 60

Para la interpretación de indicador financiero, establece que si el valor obtenido es mayor que 1 el proyecto es factible, pero en caso de ser inferior a uno el proyecto no es viable.

Una vez hecho el cálculo financiero matemático costo / beneficio se puede determinar que la empresa VICEMICAR S.A. por cada dólar que invierta obtendrá un retorno de 11.60 dólares, estableciendo de esta manera que el proyecto de la implementación de la gestión de higiene y seguridad industrial en la organización es favorable porque supera el parámetro establecido.

3.3. Conclusiones y recomendaciones

3.3.1. Conclusiones.

Este ítem será de vital importancia para tomar medidas correctivas y preventivas en la empresa VICEMICAR S.A., ya que se puede concluir que:

- La empresa VICEMICAR S.A., no ha tenido antecedentes de implementación de un sistema de gestión de higiene y seguridad industrial
- De acuerdo al análisis de valoración de los factores de riesgo en los puestos de trabajo, se pudo realizar una estimación a los factores de riesgo donde existe un 43% de riesgo intolerable, 43% de riesgo importante y 13% de riesgo moderado.
- Basado a la auditoria interna de los indicadores pro activos en la empresa VICEMICAR S.A., se llegó a cuantificar el nivel de gestión obtenido, donde la

empresa llego alcanzar un 48% de eficiencia. Estableciendo de esta manera que tiene un programa ineficiente.

- Para tener un porcentaje cuantificado de cuanto riesgo debo tomarle medidas correctivas y que requieren justificación económica, la matriz de evaluación Williams Fine, determina que de 53 riesgo identificado, solo 46 requieren justificación económica y 7 no requieren justificación económica.
- Los impactos a los problemas económicos en caso de no implementar el programa de gestión de higiene y seguridad industrial ascendería a $ $147,570.00 dólares.

3.3.2. Recomendaciones.

De acuerdo a las conclusiones establecidas anteriormente, se puede recomendar que la empresa VICEMICAR S.A., ejecute lo siguiente:

- Realizar la contracción un profesional que se haga responsable de la gestión de higiene y seguridad, para poner al día en la documentación y procedimientos requeridos por la autoridad competente.
- Brindar un programa de capacitación a los trabajadores, promoviendo de esta manera una cultura y disciplina en materia preventiva de factores de riesgo.
- Realizar mediciones de riesgo de acuerdo a lo establecido en el desarrollo de este proyecto, para de esta manera tener antecedentes que sirva de respaldo en caso de cualquier notificación de una enfermedad profesional dado por los trabajadores.
- Dotar de equipos de protección como medida preventiva al personal al personal que labora en VICEMICAR S.A.
- Difundir políticas de higiene y seguridad industrial a todo el personal incluido personal de planta, contratista y visitantes
- De acuerdo al análisis financiero, lo más recomendable es que VICEMICAR S.A., implemente su sistema de gestión de higiene y seguridad industrial, evitando de esta manera del sancionado o multado. Posteriormente dicho indicador da visto bueno a la factibilidad del proyecto.

ANEXOS

Anexo N° 1

Multas por incumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad, salud en el trabajo

Art. 16.- Multas por incumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos.- En caso de incumplimiento de las obligaciones laborales en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos, las Direcciones Regionales del Trabajo y Servicio Público de la respectiva jurisdicción, notificarán al empleador con una providencia preventiva de sanción para que en el término de quince (15) días contados desde su notificación a través de las Inspectorías del Trabajo, ejerza el derecho a su defensa, vencido el cual, de no desvirtuar el incumplimiento, el Ministerio del Trabajo impondrá al empleador una multa equivalente a doscientos dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD 200), por cada trabajador; hasta un máximo de veinte salarios básicos unificados (20 SBU).

El inspector del trabajo que hubiere determinado el incumplimiento de las obligaciones laborales en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos a través de las inspecciones integrales o focalizada cuando la denuncia verse sobre temas de seguridad y salud ocupacional, deberá solicitar un informe técnico previo a la determinación de la multa correspondiente, a la Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos, en el que se podrá recomendar como medida preventiva la suspensión de actividades y/o el cierre de lugares o medios colectivos de labor de manera provisional, por el período de tiempo que se estime conveniente, en los que se atentare o afectare a la salud seguridad e higiene de los trabajadores.

Las Direcciones Regionales del Trabajo y Servicio Público en el ámbito de su jurisdicción, podrán imponer las multas correspondientes según lo dispuesto en el artículo 436 del Código del Trabajo y demás normativa vigente, sin perjuicio de la suspensión de actividades y/o el cierre de lugares o medios colectivos de labor como medida preventiva, por el período de tiempo que se estime conveniente, en los que se atentare o afectare a la salud seguridad e higiene de los trabajadores.

Anexo N° 2

Matriz de riesgo "Willian T. Fine"

IDENTIFICACION, MEDICION Y EVALUACION DE RIESGOS UTILIZANDO METODO CUANTITAVIO W.T. FINE
AÑO 2018

EMPRESA VICEMICAR S.A.

METODO W.FINE. EVALUACIÓN DE RIESGO CUANTITATIVA																JUSTIFICACION ECONOMICA DE LA ACCION CORRECTIVA				PRIORIZACION DE RIESGOS		
Nº	ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FUENTE GENERADORA	FACTOR DE RIESGO	EFECTOS POSIBLES REALES Y POTENCIALES	Nº HORAS EXPUESTAS POR TRABAJADOR	Nº PERSONAS EXPUESTAS	TOTAL DE PERSONAS	% EXPUESTOS	EVALUACIÓN DE RIESGO			GRADO DE PELIGROSIDAD "GP"	GRADO DE RIESGO "GR"	COSTO	FACTOR DE COSTO	GRADO DE CORRECIÓN	JUSTIFICACIÓN "J"	INTERPRETACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN	FACTOR DE PONDERACION	GRADO DE REPERCUSION NR: GP*FP	PRIORIDAD
										CONCECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD										
1	Representante legal	Durante oficina	Alta responsabilidad	Psicosocial	Estrés laboral	8	3	11	27%	5	2	3	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
2		Durante oficina	Sobre carga mental	Psicosocial	Cansancio	8	3	11	27%	5	2	3	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
3		Durante oficina	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Estrés, fatiga	8	3	11	27%	5	2	3	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
4		En la oficina por la computadora	Fatiga por sobrecarga visual	Ergonomico	Dolor de ojos, cansancio visual	8	3	11	27%	5	2	3	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
5		Durante oficina	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico	Cansancio , fatiga estrés.	8	3	11	27%	15	2	3	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
6		Durante oficina	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	Golpes, caídas a nivel	8	3	11	27%	5	2	3	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
7	Gerente tecnico	Durante oficina	Sobre carga mental	Psicosocial	Cansancio,	8	4	11	36%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
8		Durante oficina	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Estrés, fatiga	8	3	11	27%	5	3	2	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
9		Durante oficina	Trabajo a presión.	Psicosocial	Stres laboral	8	3	11	27%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
10		Durante oficina	Tratos con clientes.	Psicosocial	Stres laboral	8	3	11	27%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
11		En la oficina por la computadora	Fatiga por sobrecarga visual	Ergonomia	Dolor de ojos, cansancio visual	8	3	11	27%	5	3	2	30	MODERADO	$ 80.00	1	3	10	No justifica económicamente	1	30	B
12		Durante oficina	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomia	Cansancio , fatiga stress.	8	3	11	27%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
13		Durante oficina	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	Golpes, caídas a nivel	8	3	11	27%	15	3	3	135	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	135	M

14	Vendedor comercial	En bodega	Piso irregular, resbaladizo	Mecanico	Golpes leves en partes del cuerpo	8	8	14	57%	15	4	3	180	IMPORTANTE	$ 140.00	2	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	180	M
15		Al manejar vehiculos durante mi jornada de trabajo	Circulacion vehiculos en areas de trabajo	Mecanico	Choques y golpes en pates des cuerpo	8	2	11	18%	15	3	3	135	IMPORTANTE	$ 800.00	2	3	23	Acción correctiva económicamente justificada	1	135	M
16		Durante mi jornada de trabajo interno y externa	ato con clientes y usuario	Psicosocial	Fatiga, stres.	8	2	11	18%	15	3	3	135	IMPORTANTE	$ 70.00	1	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	135	M
17		Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Alta responsabilidad	Psicosocial	Estrees, fatiga	8	2	11	18%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 70.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
18		Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Sobrecarga mental	Psicosocial	Estrees, fatiga	8	2	11	18%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 70.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
19		Durante mi jornada de trabajo interno y externa	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Estrees, fatiga	8	2	11	18%	15	3	2	90	IMPORTANTE	$ 70.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
20	Contabilidad	Durante oficina	Espacio físico reducido	Mecanico	Golpes leves en partes del cuerpo	8	7	14	50%	15	4	2	120	IMPORTANTE	$ 70.00	1	3	40	Acción correctiva económicamente justificada	1	120	M
21		Durante oficina/bodega	Piso irregular, resbaladizo	Mecanico	Caídas, golpes en el cuerpo	8	7	14	50%	15	4	2	120	IMPORTANTE	$ 140.00	2	3	20	Acción correctiva económicamente justificada	1	120	M
22		Durante oficina	Obstáculos en el piso	Mecanico	Caídas, golpes en el cuerpo	8	7	14	50%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
23		Durante oficina/bodega	Desorden y falta de limpieza	Mecanico	Malestar e incomodidad	8	7	14	50%	5	3	6	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
24		Durante oficina	Trabajo a presión	Psicosocial	Estrés laboral	8	7	14	50%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
25		Durante oficina	Alta responsabilidad	Psicosocial	Estrés laboral	8	7	14	50%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
26		Durante oficina	Sobre carga mental	Psicosocial	Cansancio	8	7	14	50%	15	6	6	540	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	180	Acción correctiva económicamente justificada	1	540	M
27		Durante oficina	Minuciosidad de la tarea	Psicosocial	Estrés, fatiga	8	7	14	50%	15	6	6	540	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	180	Acción correctiva económicamente justificada	1	540	M
28	R.R.H.H.	Cuando subes o bajas los folder.	Caídas de objetos por manipulación.	Mecanico	Golpes en brazos y cabeza.	8	11	11	100%	15	3	3	135	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	135	M
29		En todas las actividades que se realiza.	Alta responsabilidad.	Psicosocial	Fatiga , stress.	8	11	11	100%	15	3	3	135	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	135	M
30		En mi oficina paso mucho tiempo sentada.	Posición forzada (de pie , sentada, cuclillas , rodillas, encorvada, acostada)	Ergonomico	Tensión muscular.	8	11	11	100%	15	3	3	135	IMPORTANTE	$ 140.00	2	3	23	Acción correctiva económicamente justificada	1	135	M
31		En la oficina, al utilizar la computadora	Fatiga por carga visual.	Ergonomico	Fatiga, ardor visual.	8	11	11	100%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
32		En todas las labores diarias y al realizarlos tramites de los empleados.	Trato con trabajadores.	Psicosocial	Fatiga , stress.	8	11	11	100%	5	3	6	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B

33	Servicios Generales	Limpieza de pasillo de bodega	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	Golpes, caidas a nivel	8	14	14	100%	15	4	6	360	INTOLERABLE	$ 100.00	2	3	60	Acción correctiva económicamente justificada	1	360	M
34		Durante la jornada de trabajo	Obstáculos en el piso	Mecanico	Caidas a nivel, golpes	8	11	11	100%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
35		Durante la jornada de trabajo	Desorden, falta de limpieza	Mecanico	Golpes, caidas a nivel	8	11	11	100%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
36		Durante la jornada de trabajo	Manipulación de liquidos quimicos	Químicos	Quemaduras en la piel, intoxicacion, alergias, etc	8	11	11	100%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 200.00	2	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
37		8	trabajo a presión	Psicosocial	Stress, fatiga en general	8	11	11	100%	5	3	6	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
38		Durante la jornada de trabajo	Presencia de vectores (roedores)	Biologico	Enfermedades	8	11	11	100%	5	3	6	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
39		Durante la jornada de trabajo	Sobresfuerzo físico	Psicosocial	Fatiga muscular, dolor de espalda y rodillas,	8	11	11	100%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
40	Tecnico	En el Taller	Piso irregular y resbaladizo	Mecanico	Golpes en partes del cuerpo	8	3	4	75%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 200.00	2	3	45	Acción correctiva económicamente	1	270	M
41		En el Taller	Pisadas sobre objetos	Mecanico	Tropiezos, caidas, golpe en el cuerpo	8	3	4	75%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
42		En el Taller	Alta responsabilidad	Psicosocial	Tension, estrees	8	3	4	75%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
43		En el Taller	Trato con clientes y usuarios	Psicosocial	Tension, estrés	8	3	4	75%	5	3	6	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
44		En el Taller	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico	Cansancio , fatiga stress.	8	3	4	75%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 140.00	2	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
45		En el Taller	Fatiga por carga visual	Ergonomico	Cansancio visual	8	3	4	75%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
46		En el Taller	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Mecanico	lesiones, fracturas, golpe	8	3	4	75%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
47		En el Taller	Al dejar cargas.	Mecanico	Cansancio , fatiga stress.	8	3	4	75%	5	3	6	90	IMPORTANTE	$ 80.00	1	3	30	Acción correctiva económicamente justificada	1	90	B
48	Bodeguero	En la bodega.	Espacio físico reducido	Mecanico	Golpes en partes del cuerpo	8	1	11	9%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 300.00	2	3	45	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
49		En la bodega.	Pisadas sobre objetos	Mecanico	Tropiezos, caidas	8	1	11	9%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
50		En la bodega.	Alta responsabilidad	Psicosocial	Tension, estrees	8	1	11	9%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
51		En la bodega.	Movimiento corporal repetitivo: cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores.	Ergonomico	Cansancio , fatiga stress.	8	1	11	9%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
52		En la bodega.	Fatiga por carga visual	Ergonomico	Cansancio visual	8	1	11	9%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M
53		En la bodega	Al dejar cargas.	Mecanico	Cansancio, fatiga.	8	1	11	9%	15	3	6	270	INTOLERABLE	$ 80.00	1	3	90	Acción correctiva económicamente justificada	1	270	M

Anexo N° 3

Calculo de indicadores proactivo

- **Análisis de riesgo de la tarea (IART)**

El ART. se calculará aplicando la siguiente fórmula

IART= (Nart /Narp) x 100

Donde:

Nart = número de análisis de riesgos de tareas ejecutadas

Narp = número de análisis de riesgos de tareas programadas mensualmente

- **Dialogo periódico de seguridad (IDPS)**

El Dps se calculará aplicando la siguiente fórmula:

IDps = (dpsr x Nas) / (dpsp x pp) x 100

Donde:

Dpsr = diálogo periódico de seguridad realizadas en el mes

Nas = número de asistentes al Dps

Dpsp = diálogo periódico de seguridad planeadas al mes

Pp = personas participantes previstas

- **Demanda de seguridad (IDS)**

La Ds se calculará aplicando la siguiente fórmula:

IDs = (Ncse/Ncsd) x 100

Donde:

Ncse = Número de condiciones sub estándares eliminadas en el mes

Ncsd = Número de condiciones sub estándares detectadas en el mes

- **Entrenamiento de seguridad (IENT)**

El Ent se calculará aplicando la siguiente fórmula:

Ent = (Nee/Nteep) x 100

Donde:

Nee = número de empleados entrenados en el mes

Nteep = número total de empleados entrenados programados en el mes

- **Control de accidentes e incidentes (ICAI)**

El Cai se caculará aplicando la siguiente fórmula:

ICai = (Nmi x100)/nmp

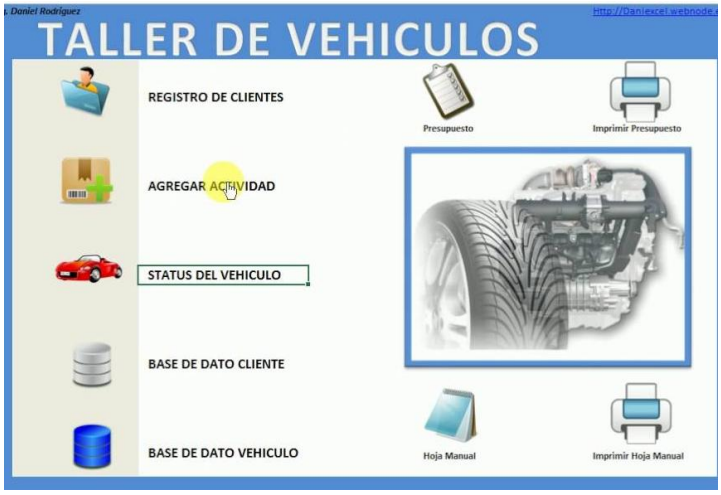
Donde:

Nmi = Número de medidas correctivas implementadas

Nmp = Número de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales.

Anexo N° 4

Ingreso de vehículos para mantenimiento



Anexo N° 5

Entrega de repuesto

Anexo N° 6

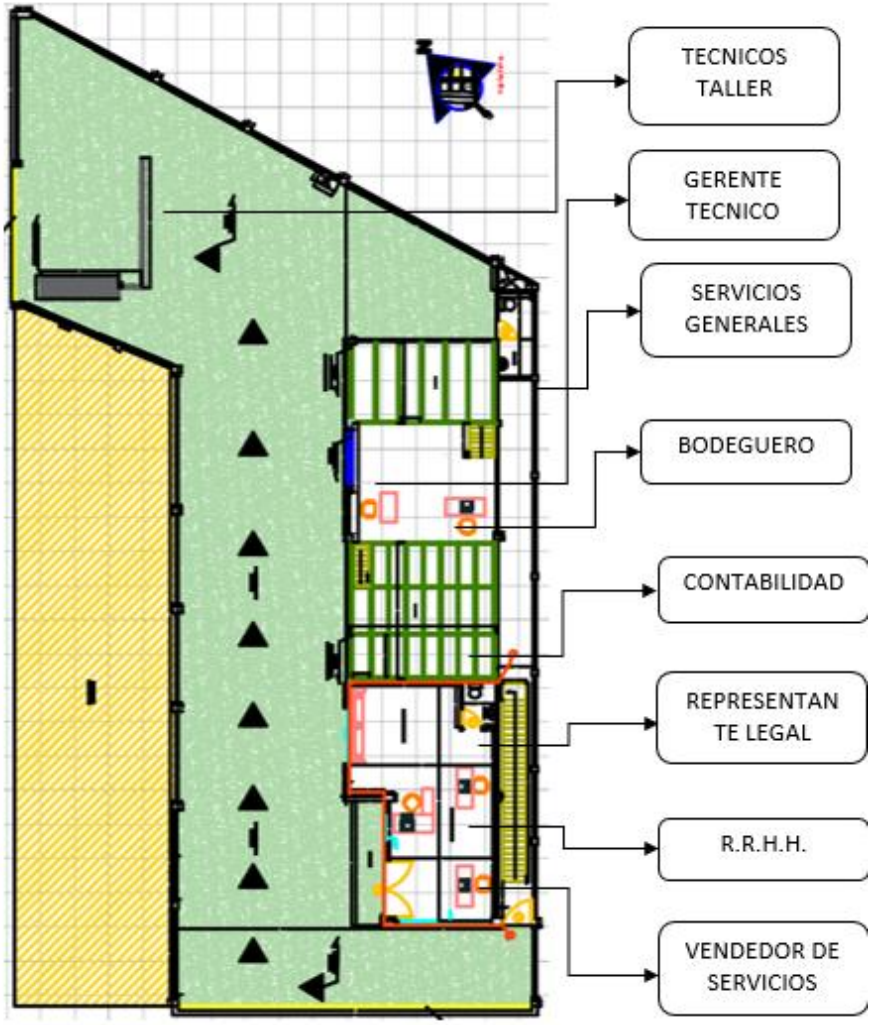
Mantenimiento de vehículo

Anexo N° 7

Lavado de vehículo

Anexo N° 8

Distribución de áreas de la empresa Vicemicar S.A.



Bibliografía

Bustamante Ramón Elias, Sistema de gestión integral, 2013.

Código de trabajo, de las obligaciones del trabajador y empleador, 2005

Constitucion de la Republica del Ecuador, El derecho al trabajo, 2013

Cortes Díaz José María, Técnicas de prevención de riesgos laboral, 2012.

Decisión 584 instrumento andino de la seguridad y salud en el trabajo, gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores, 2000.

Fernández García Ricardo, Fundamentos en salud ocupacional, 2012.

Fernández García Ricardo, Sistema de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales, 2014.

Fundación Confemetal, Gestión de la higiene industrial en la empresa, 2013.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Normativas de seguridad y salud en el trabajo, 2015

Jorge Rolando; elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la e.e.r.s.a. – central de generación hidráulica alao"), 2010

Jose Luis Alvarado Bravo, propuso una evaluación y mitigación de riesgo en la empresa AMORTICENTRO S.A., 2017

Manual para la prevención y evaluación de factores de riesgo en PYME, instituto de seguridad e higiene en el trabajo, 2002

Marilu Gómez Delgado, propone una evaluación de riesgo en el centro educativo "Academia Naval Almirante Illingworth", 2016

Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 2006.

Rolando Porras, realiza una medición de evaluación de riesgo en un centro de mantenimiento automovilístico, 2018

2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento de medio ambiente de trabajo, de la unidad de seguridad e higiene industrial, 2000

6TA monografía de seguridad e higiene en trabajo, ASEPEYO seguridad y salud en trabajo de oficinas, 2004.