



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA DE TESIS

IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA MINIMIZAR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA SERCOEL S.A. “SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD” DEL CANTÓN GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS, 2015.

PROYECTO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR

TUTOR:

ING. MARLON NARANJO LAÍNEZ, MSc.

LA LIBERTAD – ECUADOR

Año 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Investigación “IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA MINIMIZAR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA SERCOEL S.A. “SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD” DEL CANTÓN GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS, 2015”, elaborado por el Sr. LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR, egresado de la Carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, me permito declara que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

Ing. MARLON NARANJO LAÍNEZ, MSc.

TUTOR

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, porque supo guiarme por el camino del bien y darme las fuerzas para seguir adelante y poder realizar una de mis metas que me he trazado en la vida.

También se lo dedico a mi familia, a mis padres por su apoyo incondicional quienes me brindaron su ayuda en los momentos difíciles a pesar de todas las adversidades que tuve en este camino. A mis hermanos por estar siempre presentes dándome ánimos para seguir adelante.

Luis Enrique

AGRADECIMIENTO

En primer lugar este trabajo agradezco a Dios, por bendecirme y permitirme llegar a cumplir este objetivo.

A la Universidad Península de Santa Elena por darme la oportunidad de estudiar en esta prestigiosa institución y conseguir ser un profesional competitivo. También agradezco a mi tutor, el Ingeniero Marlon Naranjo Laínez, MSc., quien con sus conocimientos y experiencias me supo guiar para culminar con éxito mi trabajo de graduación.

De igual manera agradezco a mis profesores por la paciencia y dedicación que durante estos años me brindaron y supieron formarme como un excelente profesional.

Luis Enrique

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Ind. Marco Bermeo García MSc.
DECANO (E) DE LA FACULTAD
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Ind. Víctor Matías P., MSc.
DELEGADO DEL DIRECTOR DE
LA CARRERA

Ing. Marlon Naranjo Laínez, MSc
TUTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Jorge Ramírez Becerra, MSc.
PROFESOR DEL ÁREA

Ab. Joe Espinoza Ayala
Secretario General

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO INTELLECTUAL

El contenido del presente trabajo de graduación “IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA MINIMIZAR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA SERCOEL S.A. “SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD” DEL CANTÓN GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS, 2015”, es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: Implementación del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, para minimizar accidentes laborales en la empresa SERCOEL S.A. “Servicios técnicos especializados en electricidad” del cantón Guayaquil, provincia del Guayas, 2015

AUTOR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

TUTOR: Ing. Ind. Marlon Naranjo Laínez, MSc.

RESUMEN

La preocupación por los riesgos laborales y sus consecuencias siempre han estado junto al derecho del trabajador. Las primeras normas en esta materia versaron sobre la protección de los trabajadores respecto de las sustancias tóxicas (Berna, 1906); la protección respecto de los accidentes de trabajo; y la mejora de las condiciones en que el mismo se desarrollaba. Estos temas son hoy de gran actualidad. De acuerdo a los datos de la Organización Internacional del Trabajo en el año 2002 murieron en el mundo 2.000.000 de trabajadores por accidentes de trabajo. Las principales causas de muerte por causa del trabajo, es decir, por accidentes laborales y enfermedades profesionales. La mayor parte de estas muertes se pueden prevenir con una adecuada gestión de la prevención por parte de las empresas, integrando la prevención en la organización empresarial a través de medidas como la implementación del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. En nuestro país existe una importante siniestralidad en el ámbito del trabajo, no obstante ello es prácticamente imposible relevar en forma más o menos ajustada a la realidad datos esenciales tales como: el número de siniestros ocurridos anualmente, en que sectores de actividad se producen y en qué porcentaje; cuáles serían las causales prevalentes, etc. No tenemos estadísticas oficiales actuales que refieran al tema. El país carece de un sistema unificado de información sobre el trabajo. Pero si se está consciente de que éstos se pueden prevenir bajo normas de seguridad, por lo que SERCOEL S.A., implementará este sistema para precautelar la seguridad y salud de sus trabajadores.

DESCRIPTORES: Departamento – Seguridad – Salud Ocupacional – Accidentes laborales.

ÍNDICE GENERAL

DESCRIPCIÓN	Pág.
Caratula	I
Aprobación del Tutor	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Tribunal de Graduación	V
Declaración de Responsabilidad y Patrimonio Intelectual	VI
Resumen	VII
Índice General	VIII
Índice de Tablas	XI
Índice de Gráficos	XII
Índice de figuras	XIII
Introducción	1
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	
1.1. Antecedentes	4
1.2. Problema	5
1.3. Justificación	12
1.4. Objetivos	13
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos Específicos	14
1.5. Hipótesis	14
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA Y MARCO LEGAL ACTUAL SOBRE SEGURIDAD	
2.1. Informe general de la empresa	15
2.1.1. Historia de la empresa	15
2.1.2. Ubicación geográfica	16
2.1.3. Misión	17
2.1.4. Visión	17
2.2. Estructura organizacional	17
2.3. Proceso productivo	19
2.4. Marco Teórico	21
2.4.1. Seguridad Industrial	21
2.4.2. Finalidad de la seguridad industrial	21
2.4.3. Objetivos de la seguridad industrial	22
2.4.4. Salud Ocupacional	23
2.4.5. Accidentes laborales	25

2.5.	Marco legal actual con relación a seguridad en procesos operativos	26
2.6.	Metodología	29
2.6.1.	Método histórico lógico	29
2.6.2.	Investigación científica	29
2.6.3.	Investigación Bibliográfica	29
2.6.4.	El método análisis – síntesis	30
2.6.5.	Método empírico	30
2.7.	Técnicas de investigación	31
2.7.1.	Entrevista	31
2.7.2.	Encuesta	31
2.7.3.	Observación	32
2.8.	Tamaño de la muestra	32
2.9.	Análisis de resultados de la encuesta	33
2.9.1.	Encuesta aplicada a trabajadores de SERCOEL S.A.	33
3.10.	Comprobación de la hipótesis	41

CAPÍTULO III: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

3.1.	Identificación y evaluación de riesgos	45
3.1.1.	Físicos	46
3.1.2.	Químicos	46
3.1.3.	Biológicos	47
3.1.4.	Ergonómicos	48
3.1.5.	Mecánicos	48
3.1.6.	Psicosociales	49
3.1.7.	Riesgos de altura	49
3.1.8.	Riesgos de origen eléctrico	50
3.1.9.	Riesgos de incendios	51
3.2.	Matriz de involucrados	52
3.3.	Matriz de riesgos	54
3.4.	Diagnóstico final de la situación problema	55
3.4.1.	Riesgos físicos	55
3.4.2.	Riesgos mecánicos	56
3.4.3.	Riesgos químicos	58
3.4.4.	Riesgos biológicos	60
3.4.5.	Riesgos ergonómicos	61
3.4.6.	Factores psicosociales	63
3.4.7.	Factores de accidentes mayores	64
3.5.	Análisis de resultados	66
3.6.	Salud ocupacional	67

3.7.	Enfermedades detectadas	68
CAPÍTULO IV: ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
4.1.	Organización del Departamento de seguridad y salud ocupacional	70
4.1.1.	Misión	70
4.1.2.	Visión	71
4.1.3.	Funciones y responsabilidades	71
4.1.4.	Aspectos técnicos: Inspecciones, supervisiones y control	76
4.2.	Análisis de Normas y reglamentos de seguridad y salud ocupacional aplicadas a la empresa	77
4.2.1.	Reglamento de Responsabilidad Patronal –CD 148 - del IESS	78
4.3.	Costos de los accidentes	78
4.4.	Brigadas de contingencia	81
4.5.	Control de incendios	82
4.6.	Extintores	84
4.7.	Capacitación y prevención	88
4.7.1.	Capacitación en riesgos laborales	89
4.7.2.	Uso de equipo de protección personal	95
4.7.2.1.	Protección en los ojos y caras	96
4.7.2.2.	Protección auditiva	97
4.7.2.3.	Protección en las manos	98
4.7.3.	Uso adecuado de maquinarias, equipos y herramientas de trabajo	100
4.7.4.	Programa de chequeos médicos de trabajadores	101
4.7.5.	Evaluación de la salud laboral	101
4.7.6.	Acciones preventivas y correctivas en salud	102
CAPÍTULO V: ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PROPUESTA		
5.1.	Inversiones de mejoras y prevención	103
5.1.1.	Inversiones en activos	103
5.2.	Costos y gastos de la propuesta	104
5.3.	Financiamiento	104
5.4.	Monitoreo y evaluación	104
	Conclusiones	106
	Recomendaciones	107
	Bibliografía	108
	Linkografía	111
	Cronograma de actividades	112
	Anexos	113

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.	
Tabla 01	Cuadro estadístico de accidentes laborales	6
Tabla 02	Cuadro estadístico de accidentes laborales por año	9
Tabla 03	Seguridad en el trabajo	33
Tabla 04	Exposición a sufrir lesiones	34
Tabla 05	Toma de medidas como prevención	35
Tabla 06	Utilización de los EPP en los trabajos	36
Tabla 07	Capacitación en la prevención de accidentes	37
Tabla 08	Capacitación profesional	38
Tabla 09	Implementación de Departamento de Seguridad Industrial	39
Tabla 10	Implementación de un Departamento de Seguridad y salud ocupacional	40
Tabla 11	Frecuencia de observación	42
Tabla 12	Frecuencias esperadas	42
Tabla 13	Cálculo del CHI Cuadrada	43
Tabla 14	Matriz de involucrados SERCOEL S.A.	52
Tabla 15	Matriz de Riesgos (PGV)	53
Tabla 16	Factores Físicos	55
Tabla 17	Factores Mecánicos	56
Tabla 18	Factores Químicos	58
Tabla 19	Factores Biológicos	60
Tabla 20	Factores Ergonómicos	61
Tabla 21	Factores Psicosociales	63
Tabla 22	Factores de accidentes mayores	64
Tabla 23	Costo operativo de cada accidente	80
Tabla 24	Brigada de Primeros Auxilios	81
Tabla 25	Brigada de evacuación	81
Tabla 26	Brigada de capacitación	82
Tabla 27	Brigada contra incendio	82
Tabla 28	Capacitación en riesgos laborales	89
Tabla 29	Inducción a la higiene y seguridad ocupacional	90
Tabla 30	Agentes físicos, químicos y biológicos de la higiene	91
Tabla 31	Primeros auxilios	92
Tabla 32	Prevención y control de incendios	93
Tabla 33	Capacitación a brigadas	94
Tabla 34	Inversiones	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.	
Gráfico N° 01	Estadísticas de accidentes laborales en la empresa SERCOEL S.A.	8
Gráfico N° 02	Diagrama de Ishikawa	11
Gráfico N° 03	Ubicación geográfica	16
Gráfico N° 04	Salud Ocupacional	24
Gráfico N° 05	Seguridad en el trabajo	33
Gráfico N° 06	Exposición a sufrir lesiones	34
Gráfico N° 07	Toma de medidas como prevención	35
Gráfico N° 08	Utilización de los EPP en los trabajos	36
Gráfico N° 09	Capacitación en la prevención de accidentes	37
Gráfico N° 10	Capacitación profesional	38
Gráfico N° 11	Implementación de Departamento de Seguridad Industrial	39
Gráfico N° 12	Implementación de un Departamento de Seguridad y salud ocupacional	40
Gráfico N° 13	Factores físicos	55
Gráfico N° 14	Factores mecánicos	57
Gráfico N° 15	Riesgos químicos	58
Gráfico N° 16	Factores biológicos	60
Gráfico N° 17	Factores ergonómicos	62
Gráfico N° 18	Factores psicosociales	63
Gráfico N° 19	Factores de accidentes mayores	65
Gráfico N° 20	Estructura organizacional del Departamento	72
Gráfico N° 21	Aspectos técnicos	76
Gráfico N° 22	Extintores	87
Gráfico N° 23	Uso de EPP	96
Gráfico N° 24	Protección para la cara y ojos	97
Gráfico N° 25	Protección auditiva	97
Gráfico N° 26	Protección de las manos	98
Gráfico N° 27	Normas generales para el empleo de EPP	99
Gráfico N° 28	Supervisión de la infraestructura	100

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.	
Figura N° 1	Riesgos físicos	46
Figura N° 2	Riesgos químicos	47
Figura N° 3	Riesgos biológicos	48
Figura N° 4	Riesgos Psicosociales	49
Figura N° 5	Riesgos de altura	50
Figura N° 6	Riesgos eléctricos	50
Figura N° 7	Riesgos de incendios	51
Figura N° 8	Riesgos físicos	56
Figura N° 9	Riesgos mecánicos	57
Figura N° 10	Riesgos químicos	59
Figura N° 11	Riesgos biológicos	61
Figura N° 12	Riesgos ergonómicos	62
Figura N° 13	Riesgos psicosociales	64
Figura N° 14	Factores de accidentes mayores	65

INTRODUCCIÓN

La prevención de accidentes laborales consiste en un conjunto de actividades que se realizan en una determinada empresa con la finalidad de descubrir anticipadamente los riesgos que se producen en cualquier clase de trabajo y de esta forma minimizar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y así salvaguardar la integridad física de cada uno de ellos.

En este trabajo investigativo se va a implementar el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa SERCOEL S.A., a fin de anticipar, eventuales accidentes fortuitos que se produzcan en el desarrollo de las actividades diarias, lo que permitirá que se puedan planificar y adoptar una serie de medidas preventivas que evitarán que se produzca un accidente laboral.

Un accidente laboral no es un suceso inevitable, algo que suceda irremediablemente, por casualidad o “porque tenía que pasar”. Un accidente laboral es la manifestación de que algo no ha ido bien en el desarrollo de una tarea, de que ha habido un fallo, error voluntario e involuntario.

Si la tarea está bien estudiada de antemano, sabiendo cómo hay que hacerla y qué medios hay que emplear, también se podrán prever los riesgos que puedan aparecer. Por lo tanto, cuanto mejor estudiada esté una tarea, más fácil será evitar que se produzcan “fallos” (accidentes) durante el desarrollo de la misma.

La legislación actual se basa en el derecho de los trabajadores a un trabajo en condiciones de seguridad y salud, lo que implica a su vez un deber del empresario para conseguir esa protección.

Por lo tanto en el desarrollo de este trabajo se lo dividió en cinco capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el Capítulo I, habla de las Generalidades del trabajo, tales como los antecedentes, el problema, la justificación, los objetivos y la hipótesis.

El Capítulo II, hace la descripción actual de la empresa y marco legal actual sobre seguridad que se debe de emplear en el desarrollo de las actividades, además de la historia de la empresa, su ubicación geográfica, la estructura organizacional, la entrevistas, tamaño de la muestra, la aplicación de la encuesta y el análisis de los resultados.

En el Capítulo III se hace la identificación y evaluación de los riesgos laborales, sean físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos, psicosociales, la matriz de involucrados, la matriz de riesgos (PGV), el diagnóstico final de la situación problema, y las enfermedades detectadas.

En el Capítulo IV, se menciona la elaboración del sistema de seguridad y salud ocupacional para la empresa, donde se establece el Departamento de seguridad y

salud ocupacional, cuáles serán las funciones y responsabilidades, los aspectos técnicos, el análisis de Normas y reglamentos de seguridad y salud ocupacional aplicadas a la empresa, cuáles serán los costos de los accidentes y enfermedades ocupacionales, las Brigadas de contingencias, las capacitaciones al personal que labora en SERCOEL S.A.

El Capítulo V, establece los aspectos económicos de la propuesta, cuáles serán las inversiones de mejoras y prevención, el costo y gastos de la propuesta y cuáles serán las fuentes de financiamiento.

Al final se establecerán cuáles serán las conclusiones y recomendaciones de la propuesta, la bibliografía y los anexos de la propuesta.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

A nivel mundial, se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Ahora bien, cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro.

En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable. Lo importante es que hay que abordar en todos los lugares de trabajo los problemas de salud y de seguridad. En términos generales, la definición de salud y seguridad laborales abarca tanto la salud como la seguridad en sus contextos más amplios.

En el Ecuador, el trabajo desempeña una función esencial en las vidas de las personas, pues la mayoría de los trabajadores pasan por lo menos ocho horas al día en el lugar de trabajo, ya sea una plantación, una oficina, un taller industrial, etc. Así pues, los entornos laborales deben ser seguros y sanos, cosa que no sucede en el caso de muchos trabajadores. Todos los días del año hay trabajadores

en todo el mundo sometidos a una multitud de riesgos para la salud, como: polvos; gases; ruidos; vibraciones; temperaturas extremadas.

Desafortunadamente, algunos empleadores apenas se ocupan de la protección de la salud y de la seguridad de los trabajadores y, de hecho, hay empleadores que ni siquiera saben que tienen la responsabilidad moral, y a menudo jurídica, de proteger a sus trabajadores. A causa de los riesgos y de la falta de atención que se prestan a la salud y a la seguridad, en todas las partes del mundo abundan los accidentes y las enfermedades profesionales

La empresa SERCOEL S.A. es una empresa dedicada a suministrar servicios de electricidad a sectores empresariales, residenciales y a quienes les interese contar con sus servicios dentro y fuera de la ciudad de Guayaquil. Pero a pesar de los 12 años que lleva al servicio de la ciudadanía, no cuenta en los actuales momentos con un sistema y peor aún con un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional que permita a sus trabajadores trabajar con la confianza y certeza de poder tener a la mano en caso de accidentes fortuitos que se presenten en el desarrollo de las actividades.

Pero a través de los años y la experiencia adquirida, se va a implementar este Departamento a fin de brindar confianza a sus clientes, proveedores y empleados, a fin de que las actividades sean desarrolladas bajo las más estrictas normas de seguridad que exigen las leyes y como tal cumplirlas a cabalidad.

Los directivos de la empresa están plenamente convencidos de que utilizando un sistema a través del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de riesgos laborales, lograrán mejorar las condiciones de trabajo de los empleados y optimizar todas las actividades que se desarrollen.

1.2 Problema

En toda empresa que posea 15 o más trabajadores (Reglamento 2393, Art. 14 literal 1) debe de tener un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, en el caso de SERCOEL S.A. aplica la creación de un departamento de Seguridad y Salud Ocupacional al tener una nómina activa de 500 trabajadores (2014) la misma que se la puede caracterizar como una ventaja competitiva ante las demás empresas u organizaciones que desempeñen la misma labor dentro y fuera del cantón Guayaquil de la provincia del Guayas.

En la empresa SERCOEL S.A., con más de 12 años en funcionamiento, no existen Normas de Seguridad y Salud Ocupacional, establecidas que brinden las debidas garantías y el bienestar laboral de los trabajadores que en ella ejercen su labor diaria.

Al realizar un monitoreo a la empresa motivo de estudio, se detecta que no se lleva un registro en donde se anote los problemas presentados en cuanto a enfermedades y accidentes laborales, situación que demuestra el descuido y poca

importancia que se da al respecto de parte de los directivos de la empresa, aún más, no han recibido capacitación referentes a seguridad y salud ocupacional, lo cual hace que las actividades que se realizan no estén bajo un parámetro de control de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales sobre seguridad y más aún si la empresa se desempeña dentro del área de electricidad.

En cuanto a los accidentes más frecuentes, que se han producido en la empresa, se menciona que por falta de concienciación y el inadecuado uso de equipos de protección personal, han provocado que en el presente año, un trabajador sufra un accidente que le propició recibir una descarga eléctrica, con la debida amputación de parte de su brazo derecho.

A sí mismo en años anteriores, se menciona que hubo accidentes menores en cuanto a recibir descargas eléctricas lo que le produjeron caídas que le propiciaron roturas de brazo, piernas, manos, o quemaduras leves, lo que anidió después en su rendimiento laboral.

A continuación se establece en número y en porcentaje el promedio de accidentes laborales que se han originado en la empresa motivo de esta investigación

TABLA N° 1: Cuadro Estadístico de accidentes laborales

CUADRO ESTADISTICO DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA SERCOEL S.A. SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD DEL CANTÓN GUAYAQUIL – AÑO 2014		
DESCRIPCIÓN DE ACCIDENTES QUE SUFREN LOS TRABAJADORES	N° DE ACCIDENTES POR AÑO	PROCENTAJE
Caidas con rotura de brazo	02	08 %
Quemaduras con cortes	17	68 %
Caidas con rotura de piernas	01	04 %
Golpes sin fracturas	04	16 %
Quemaduras con amputaciones	01	04 %
TOTAL	25	100,00

FUENTE: Empresa SERCOEL S.A.

ELABORADO POR: LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR

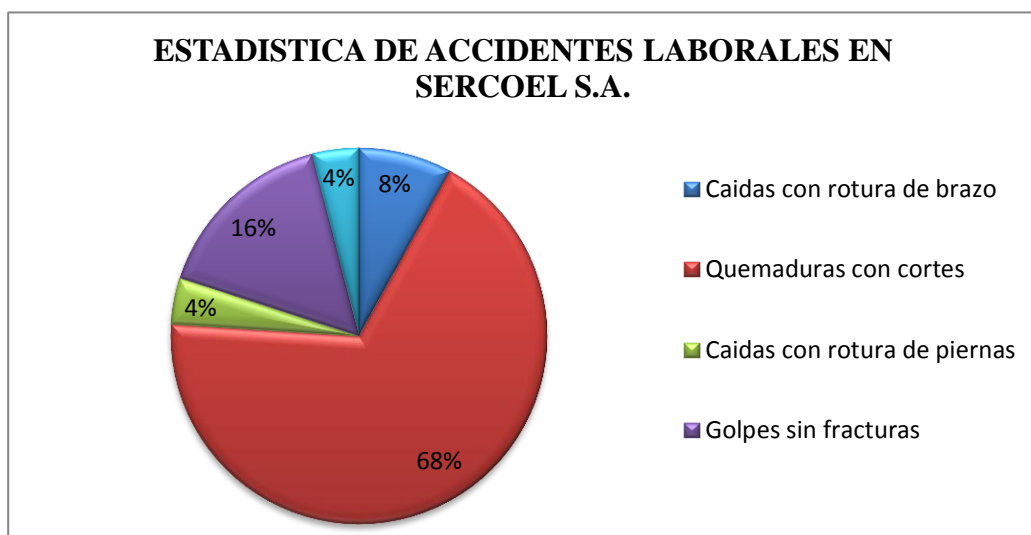
Se establece que la incidencia de mayores accidentes recae en las quemaduras con corte que representa un 68% de los accidentes laborales dentro de SERCOEL S.A. debido a una mala utilización de los equipos de protección, los mismos que no son utilizados de manera adecuada para la realización de los trabajos que desempeña cada uno de ellos dentro de las actividades de la empresa.

Los golpes sin ningún tipo de fracturas con un 16 % de 100% de accidentes, son debido a la inapropiada utilización de los equipos de protección personal, a pesar de que los golpes son leves, no deja de ser un accidente de trabajo ya que en cualquier momento puede agravarse la situación, perjudicando la salud de cada uno de los trabajadores.

En lo que va del año se han reportado un 8 % de 100% de accidentes de trabajadores que han sufrido descargas eléctricas cayendo de las escaleras lo que le ha producido roturas en los brazos. Esto ha generado malestar entre los directivos de la empresa, debido a que todos los operarios no han aprendido a utilizar los equipos de protección personal tal como lo estipulan las normas de seguridad y salud ocupacional.

A pesar de las serie de situaciones que se detallan y que se han suscitado al interior de la empresa, no se ha realizado trabajos sobre seguridad a pesar de su importancia. En toda industria debe existir, conocer y practicar las normas básicas de seguridad y salud ocupacional, por otro lado, se observa que existe una política de trabajo inapropiada para el desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

GRAFICO N° 1: ESTADISTICA DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA SERCOEL S.A.



FUENTE: Empresa SERCOEL S.A.

ELABORADO POR: LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR

En relación a los accidentes que se establecen por año, es de mencionar que la empresa no lleva una estadística normativa donde se reflejen los accidentes que se han suscitado, pero en el departamento médico se pudo lograr sacar un cuadro estadístico de casos de accidentes suscitados durante el 2010, en adelante el cual se presenta a continuación:

TABLA N° 2: Cuadro estadístico de accidentes por año

CUADRO ESTADISTICO DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA SERCOEL S.A. SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD DEL CANTÓN GUAYAQUIL – AÑO 2010 - 2014				
DESCRIPCIÓN DE ACCIDENTES QUE SUFREN LOS TRABAJADORES	N° DE ACCIDENTES POR AÑO			
	2010	2011	2013	2014
Caidas con rotura de brazo	04	03	03	02
Quemaduras con cortes	12	15	11	17
Caidas con rotura de piernas	03	05	07	01
Golpes sin fracturas	09	13	06	04
Quemaduras con amputaciones	00	01	00	01
TOTAL	28	37	27	25

FUENTE: Empresa SERCOEL S.A.

ELABORADO POR: LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR

Es de mencionar que en el 2011 hubo mayores accidentes laborales (37), luego en el 2010 (28), a continuación el 2013 con (27) accidentes y en el 2014 con 25 accidentes,; en lo que va del año 2015 se conoce que hay un reporte de 19 casos de accidentes registrados en la empresa.

Relación causa – efecto

Materiales distribuidos inadecuadamente: es de mencionar que los equipos de trabajo que se manejan en la empresa no son los adecuados para la protección de los trabajadores, muchos de ellos cumplieron su ciclo y con los nuevos adelantos de la tecnología, hoy en día han aparecido nuevos trajes de protección usando los avances de la época, por lo que SERCOEL S.A. , debe adaptarse a los cambios que se generan en la industria.

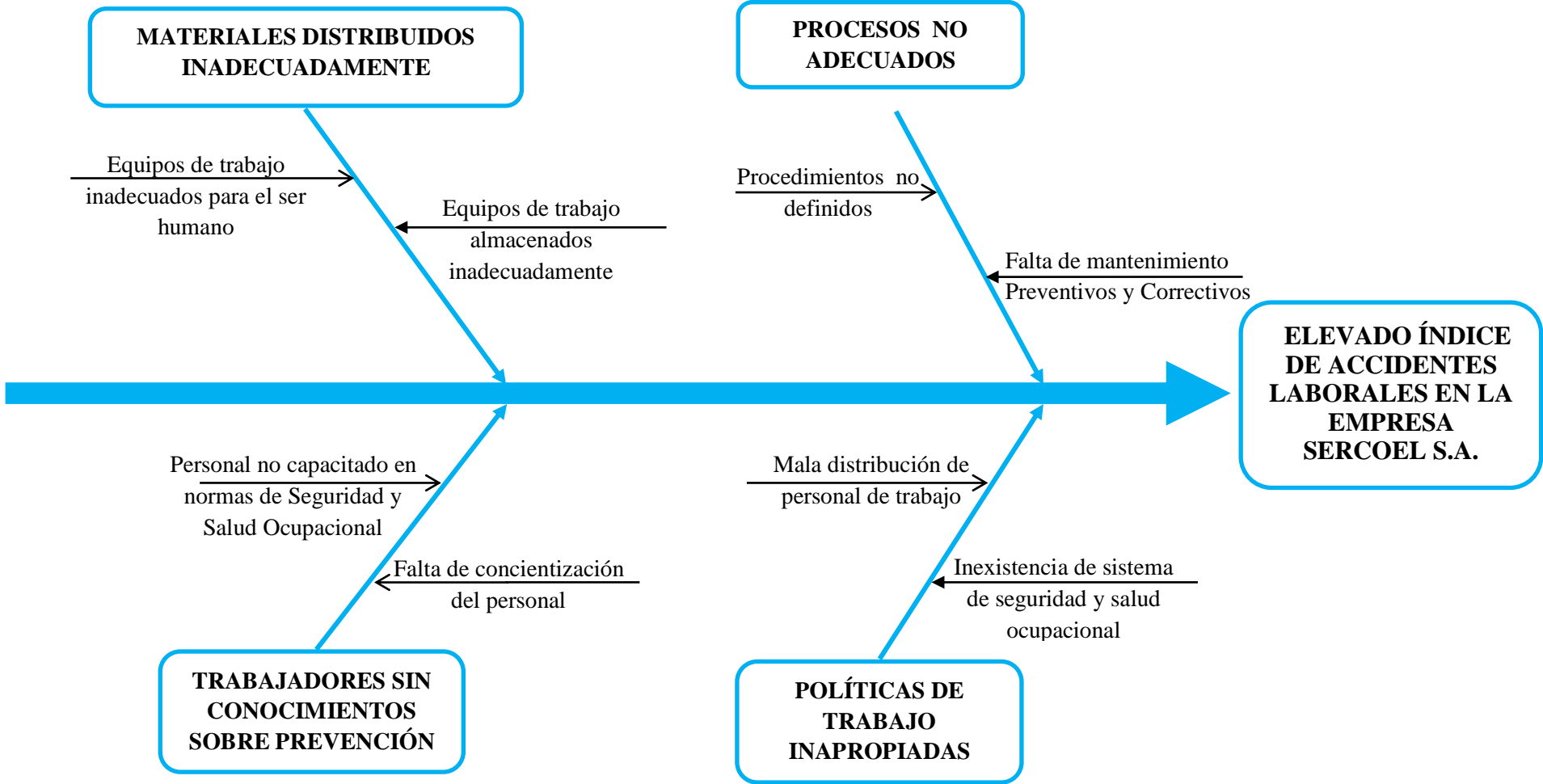
Trabajadores sin conocimiento sobre prevención de accidentes: En la actualidad los trabajadores de SERCOEL S.A., no tienen o no disponen en su mayoría de capacitaciones actualizadas sobre prevención de riesgos de accidentes laborales, por lo que se debe proponer que periódicamente (cada 6 meses), se realicen este tipo de eventos, a fin de mantenerlos capacitados y estar aptos para actuar cuando el caso se dé.

Procesos no adecuados: No existen procedimientos preventivos y correctivos, que permitan tener en buen estado los equipos de trabajo, esto ocurre periódicamente, pero bajo una normativa de que si algo se dañó hay que repararlo, evitando paralizaciones dentro de las actividades de la empresa. Además es de mencionar que bajo este esquema de trabajo no hay una definición sobre lo que se debe hacer en caso de una contingencia mayor.

Políticas de trabajo inapropiadas: sobre este particular, es de señalar que existe un organigrama de funciones, en donde se ve que hay exceso de personal en determinadas áreas y esto hay que corregirlos a la brevedad posible; otro de los aspectos relevantes dentro de la empresa, es la de que no existe un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional que vele por el bienestar de los trabajadores, a fin de garantizar su integridad física en el desarrollo de las actividades diarias que realizan.

DIAGRAMA PARA IDENTIFICAR EL PROBLEMA: Relación Causa – Efecto (Diagrama de Ishikawa)

GRÁFICO N° 2: Diagrama de Ishikawa



1.3 Justificación

El trabajo investigativo brinda las garantías necesarias en el desempeño laboral de toda Empresa y en especial por su aporte en cuanto a la prevención de accidentes y enfermedades que se originan en el desempeño de las actividades, la que garantice la seguridad de cada persona que labora en la empresa SERCOEL S.A.

La elaboración de este trabajo será posible ya que el personal técnico y administrativo de la empresa han demostrado interés, apertura y colaboración en el presente tema facilitando información necesaria y el deseo de participar en el desarrollo del mismo, pues ven a un corto plazo normas de prevención de accidentes y riesgos laborales a la que están expuestos diariamente.

Es de fundamental importancia ya que se elaborará este trabajo por medio de un análisis metodológico, para que la empresa tenga una pauta según las normas de seguridad y salud ocupacional y se logre capacitar a los trabajadores sobre este tema, ya que en la **actualidad** es muy importante para toda empresa principalmente para los trabajadores que son los que corren más riesgos, por los que manipulan cables de alta tensión.

Es de recordar que los cambios que se han generado en las normativas para el funcionamiento de toda empresa se incluyen normas de seguridad y salud ocupacional, por lo que se debe implementar cambios para beneficio de la misma y de sus empleados, a fin de poder brindar un ambiente de trabajo idóneo. De esta

manera, se reduciría en un 70 a 80 % los accidentes que se generan, permitiendo trabajar en un ambiente acorde a las exigencias sobre seguridad y salud ocupacional que rigen a nivel nacional.

Sobre los impactos que esta situación genera, es de recordar que todo trabajador está amparado por las leyes que protegen al trabajador (Constitución de la República del Ecuador, Art. 326, y el IESS, con su Reglamento 2393, Art. 14, Literal 1), y que esta situación de accidentes genera una situación de conflicto entre el trabajador y la empresa, pues se tiene que asumir costos de accidentes, costos de trabajo, y a la larga la parte económica la asume la empresa, siendo un gasto oneroso y que bien puede ser evitado si se cumplen con las normativas legales, de salud ocupacional que debe tener toda empresa.

Por lo que los lugares de trabajo deben ser seguros, ventilados, cómodos, brindando garantías al desempeño de sus funciones de los trabajadores, logrando así que cada uno de ellos pueda laborar en un sitio que le permita rendir a cabalidad sus funciones.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Implementar el departamento de seguridad y salud ocupacional, basada en normativas, procedimientos y reglamentos, para la minimización de accidentes laborales en la empresa SERCOEL S.A. del cantón Guayaquil.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de la empresa en el desarrollo de sus actividades.
- Identificar y evaluar los factores de riesgo a que están expuestos los trabajadores.
- Implementar un departamento sobre seguridad y salud ocupacional.
- Establecer costos de implementación de la propuesta

1.5 Hipótesis

La implementación del departamento de seguridad y salud ocupacional en la empresa SERCOEL S.A, permitirá minimizar y controlar los riesgos laborales.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA Y MARCO LEGAL ACTUAL SOBRE SEGURIDAD

2.1. Informe General de la Empresa

2.1.1. Historia de la empresa

Sercoel S.A. Inicio en el año 2008 con recursos del fondo de solidaridad de las distribuidoras de energía eléctrica, de lo que hoy es conocido como CNEL Corporación Nacional de Electricidad en la provincia del Azuay específicamente en Cuenca; nombrando como primer gerente al Ing. Henry Galarza Correa.

La creación de esta empresa tuvo como objeto la creación y aplicación del sistema de telemetría, para ser introducidas en todas las distribuidoras de energía eléctrica del Guayas; Los Ríos, Emelgur, etc. En los años 2009 y 2010 se volvió una necesidad el que las empresas generadoras de energía tuvieran el sistema de telemetría con actividades como:

- Georeferenciameinto
- Recuperación de Cartera (Corte y Reconexión)
- Sistema AVL
- Sistema EPM
- Toma de consumo “lecturas”

En aras de proporcionar un aporte importante para las distribuidoras de energía del país a través de procesos técnicos transparentes y de calidad.

En la actualidad Sercoel destaca en el sector energético por ser pionera en el proceso de LECTOFACTURACION (facturación en sitio) y el denominado sistema SERCOTRACK (rastreo satelital de equipos móviles del sector energético del país)

2.1.2. Ubicación geográfica

Sercoel S.A. (Servicios Técnicos Especializados en Electricidad), tiene sus oficinas principales en la Av. Francisco de Orellana y Alberto Borges, edificio Centrum, Piso 13, Oficina 1, de la ciudad de Guayaquil, en las siguientes coordenadas: 2°09'53.26" S. - 79°53'48.82"O., a una elevación de 16 m.

GRÁFICO N° 3: Ubicación Geográfica



FUENTE: Google Earth 2015.

2.1.3. Misión

- Contribuir de manera eficiente con herramientas de Transferencia Tecnológica para las Empresas Eléctricas de Distribución del Ecuador, aportando innovaciones y servicios de ingeniería con alto valor agregado

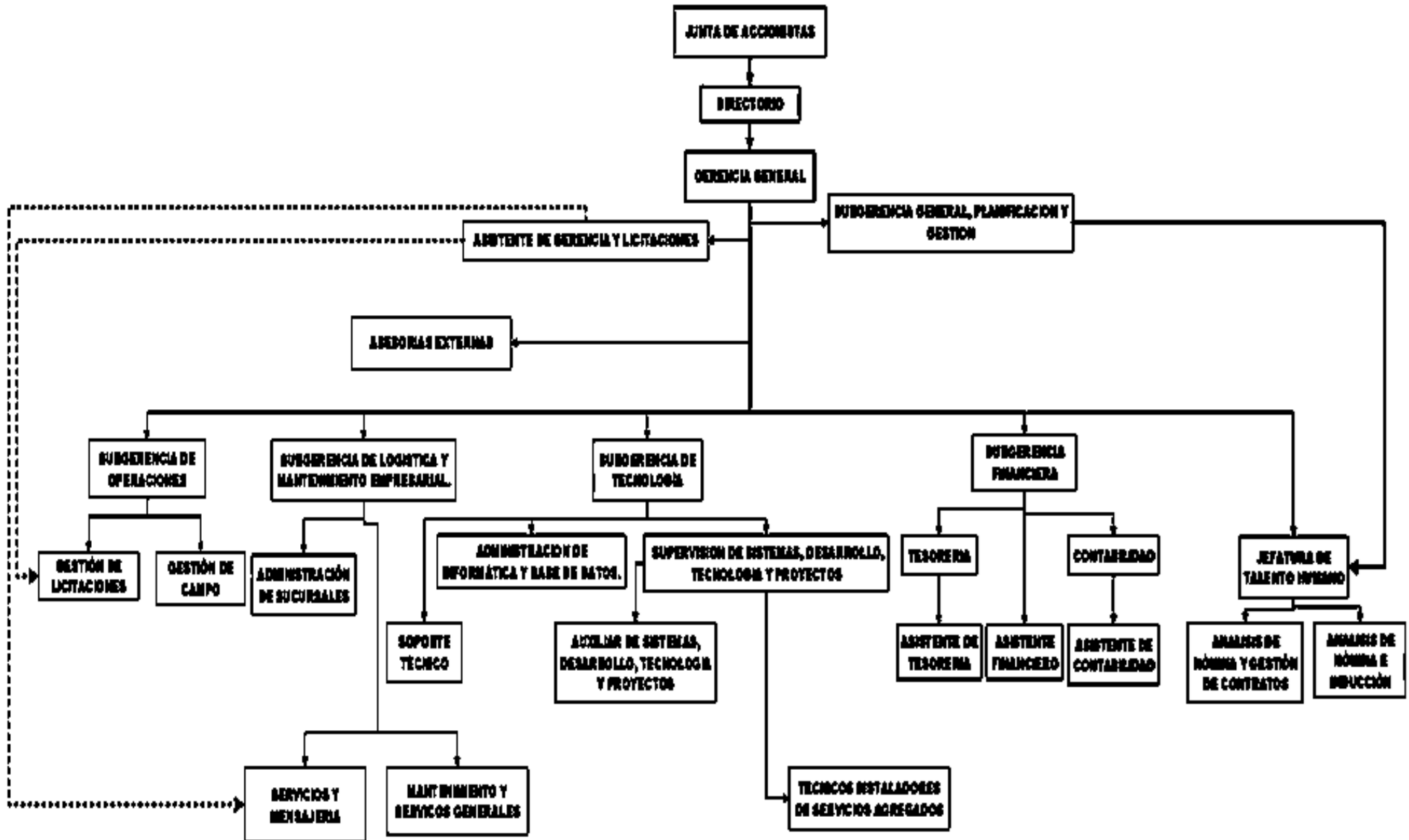
2.1.4. Visión

- Ser una empresa líder tecnológicas comprometida líder en soluciones tecnológicas comprometida con el sector eléctrico, por nuestra eficiencia integridad y confiabilidad que aporta positivamente al desarrollo social.

2.2.Estructura Organizacional

SERCOEL S.A. dentro de su estructura organizacional dispone de personal especializado en cada una de sus áreas por lo que sus miembros se inician con la Junta de Accionistas, seguido de un Directorio, y posteriormente de un Gerente General, tal como lo demuestra el Gráfico N° 4, donde se detallan cada una de las áreas de trabajo que se compone la empresa.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE SERCOEL S.A. - 2015



2.3. Proceso Productivo

En cuanto al manual de funciones de cada uno de los trabajadores de la empresa, estas se hallan establecidas de acuerdo al grado de responsabilidad y al cargo que ejerce dentro de la empresa, la misma que tiene su distributivo y al cumplimiento de esta están todos sujetos a la Junta de Accionistas quien es el ente regulador.

SERCOEL es una empresa que tiene distintas áreas de trabajo, pero para motivo del presente estudio se establecerá como base el “Proceso de corte y reconexión” que realiza la empresa.

Este proceso de Corte y Reconexión se realizan las siguientes gestiones:

1. Corte y Reconexión.
2. Retiro de acometida.
3. Gestión Única.

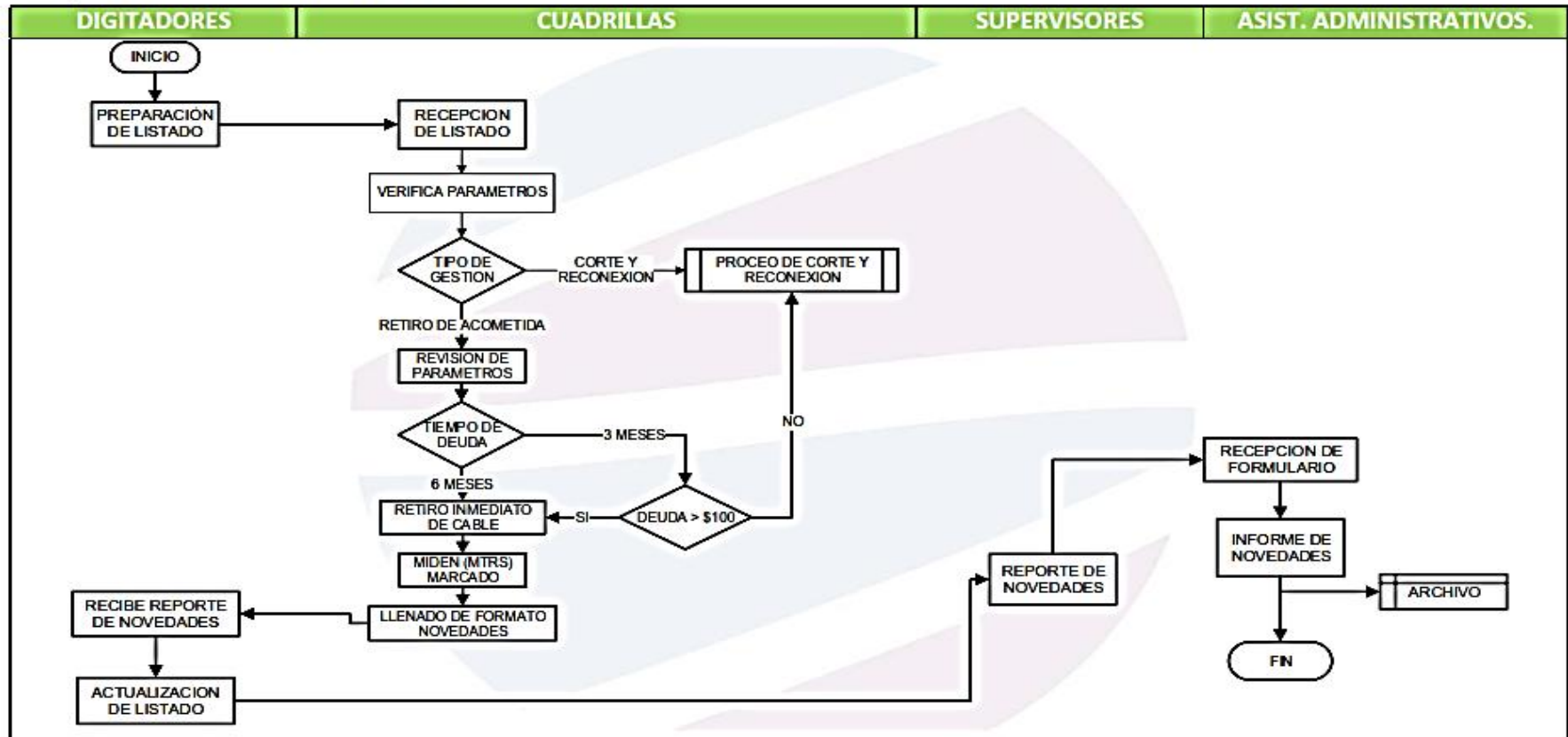
Las cuales se detallan en el siguiente diagramado:



SERCOEL

SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN ELECTRICIDAD

Subproceso: Retiro de Acometida.



FUENTE: <http://www.sercoel.com/>.

2.4.Marco Teórico

2.4.1. Seguridad Industrial

De acuerdo con Rodríguez (2009), “Seguridad e Higiene en el trabajo es una función administrativa que abarca aspectos como higiene laboral, prevención de accidentes, educación sanitaria y medicina laboral” (Pág. 37).

Sobre esta situación se menciona que toda empresa que tenga 50 o más trabajadores debe contar con un Departamento de Seguridad y Salud ocupacional a fin de poder establecer el cuidado necesario a todo su personal tanto en su integridad física como de salud, por lo tanto el trabajador está en la obligación de cumplir con las normativas de seguridad que se tengan en la empresa y de esta manera prevenir una serie de accidentes que se pueden presentar al momento de realizar una labor.

2.4.2. Finalidad de la seguridad industrial

Según Chiavenato (2011), “es la acción de verificar si la actividad controlada está alcanzando o no los resultados esperados. Su finalidad es asegurar que los resultados de las estrategias, políticas y directrices, se ajusten tanto como sea posible a los objetivos planteados” (Pág. 58).

Bajo este contexto se sugiere que toda empresa debe hacer un seguimiento de las actividades que realizan sus empleados a fin de constatar de que se cumplan con las normativas de seguridad que se establecen dentro de la empresa, y así tener una idea de que se están alcanzando los objetivos y metas planteadas, pues es de recordar que los accidentes que se presentan en la empresa ocasionan retraso en lo que se tiene planificado desarrollar de manera diaria.

Fernández B. Montes J. y Vásquez J. (2005), señalan que “para conseguir mejoras en las actividades preventivas y conseguir el éxito en la gestión de la seguridad y salud se deben efectuar mediciones y controles, contrastando las actuaciones con los planes predeterminados” (Pág. 89). Estas mediciones permiten valorar el grado de implantación y eficacia de las medidas tomadas con el objeto de identificar las posibles causas que originan los accidentes y de esta manera prevenirlos a fin de minimizar esta situación, salvaguardando la integridad de los trabajadores.

2.4.3. Objetivos de la seguridad industrial

La seguridad industrial y la salud ocupacional como proceso transversal en las organizaciones tiene relevancia en el programa de ingeniería de producción, desde la conceptualización de elementos básicos para la medición de la productividad y competitividad en los sistemas productivos con los modelos de gestión que actualmente se desarrollan.

Esto permite al trabajador el análisis y la intervención de situaciones que pueden acarrear incidentes de trabajo y enfermedades profesionales como resultados de las condiciones del ambiente donde se desarrollan las actividades de una empresa, desde una perspectiva de producción, permitiendo la intervención efectiva para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y los procesos productivos, aplicando los modelos de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Esto va a permitir mejorar las actividades de la empresa, para que ellas se realicen en un ambiente agradable, armónico y se cumplan las metas y objetivos que requiere la empresa, además de brindar las seguridades del caso a los trabajadores tanto administrativos como aquellos que realizan actividades en el campo (fuera de oficinas), por lo que el planear, organizar, ejecutar y evaluar las actividades del trabajo tendientes a preservar, mantener y mejorar la seguridad, salud individual y colectiva de los trabajadores de SERCOEL, es lo que se quiere lograr.

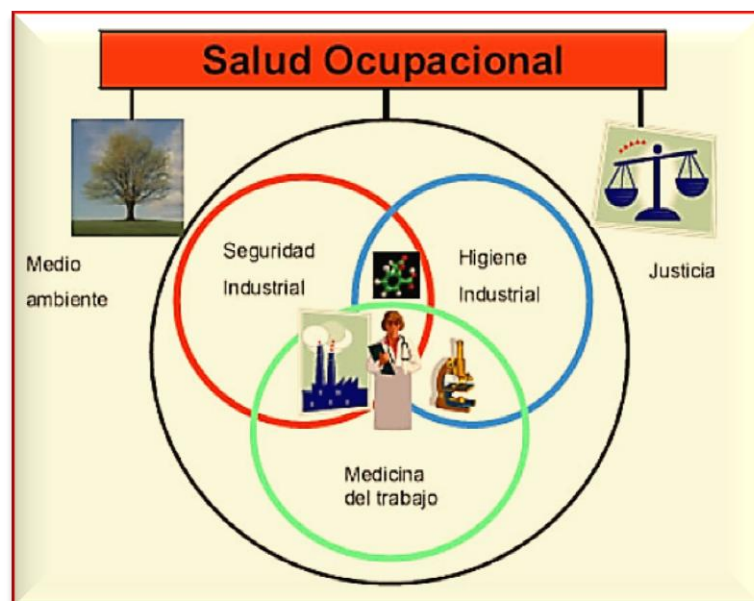
2.4.4. Salud Ocupacional

En cuanto a la salud ocupacional, esta se puede decir que es la disciplina encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones que desarrolle dentro de una empresa, cualquiera sea su índole, evitando en todo sentido el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegiendo a los trabajadores, de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicando y manteniendo a los trabajadores de manera adecuada en todas sus aptitudes

fisiológicas y psicológicas. Todo esto se consigue cuando se logra adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo, pues el interés de integrarse a las condiciones de trabajo van a permitir que quien desempeña una labor lo haga de manera voluntaria y no se sienta obligado a cumplir una labor que no desea, pues desde allí ya existe un fracaso, debido a que no existen las condiciones necesarias para desempeñar una función.

Básicamente en el siguiente diagrama se logra determinar qué lugar ocupa la Salud Ocupacional en un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional, pues está en la actualidad se le da la importancia necesaria y está establecido en algunos países como política de estado el proteger al trabajador en todas las áreas donde desempeña una labor.

Gráfico N° 4: Salud Ocupacional



FUENTE: www.saludocupacional//fteh.ast.org.sin.

2.4.5. Accidentes laborales

El mencionar los accidentes de trabajo que sufre una persona en el desempeño de sus actividades de una empresa, constituye la base de estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, donde se establecen las causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención, y que esta sea normativa a ser aplicada en cada una de las empresas que la requieran.

De acuerdo a la Ley N° 343, manifiesta en una sus partes “Accidente de trabajo es toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte”.

A los accidentes de trabajo o laborales se los puede clasificar de distintas maneras, lo cual se expresa de la siguiente manera:

- **Accidentes de trayecto:** son los ocurridos en el trayecto directo entre la habitación y el lugar de trabajo y viceversa.

Otros accidentes de trabajo:

- Los sufridos por dirigentes sindicales a causa o con ocasión de su cometido gremial.

- El experimentado por el trabajador enviado al extranjero en casos de sismos o catástrofes.
- El experimentado por el trabajador enviado a cursos de capacitación ocupacional.

Se excluyen los accidentes producidos por fuerza mayor extraña y sin relación alguna con el trabajo o los producidos intencionalmente por la víctima.

Procedimiento legal en caso de accidente del trabajo: El empleador deberá dar a conocer el accidente inmediatamente de producido o dentro de las 24 horas siguientes. También podrá denunciarlo el trabajador accidentado o cualquier persona que haya tomado conocimiento de este hecho.

2.5.Marco legal actual con relación a seguridad en sus procesos operativos

De acuerdo con las normativas legales que están en vigencia en el Ecuador, se menciona los siguientes instrumentos legales, los mismos que se tienen acceso de manera fácil a través de la red, donde el trabajador puede realizar las consultas que el caso requiera:

- Instrumento Andino (Decisión 584) y Reglamento del Instrumento (957)
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393

- Convenios OIT relacionados a la Seguridad y Salud ratificados por Ecuador
- Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica
- Fe de erratas s/n (a la publicación del acuerdo no. Mdt2015- 0141, instructivo para el registro de Reglamentos y Departamento de higiene y Seguridad en el trabajo del ministerio Del trabajo del ministerio del trabajo, Efectuada en el registro oficial no. 540 De 10 de julio de 2015).
- Instructivo para el registro de Reglamentos y Departamento de higiene y Seguridad en el trabajo del ministerio Del trabajo
- Acuerdo N°. Mdt-2014-0243 (se reforma el acuerdo no. Mrl-2012-203, Manual de requisitos y definición del Trámite de aprobación del reglamento De seguridad y salud)

Salud Ocupacional

De igual forma se menciona las leyes, reglamentos y demás convenios que están en vigencia sobre salud ocupacional en el Ecuador:

- Reglamento para el Funcionamiento de Servicios Médicos – Acuerdo Ministerial 1404

Convenios referentes a seguridad y salud con otras instituciones

Los convenios que ha suscrito el Ecuador en materia de seguridad y salud laboral:

- Convenio C115 – Convenio sobre la protección contra las radiaciones
- Convenio C155 – Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores
- Convenio C161 – Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo
- Convenio C171 – Convenio sobre el trabajo nocturno
- Convenio C187 – Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo

Como se establece, este trabajo investigativo está amparado en las diferentes leyes, reglamentos, convenios a la que se encuentra suscrito el Ecuador, los mismos que protegen al trabajador, donde el estado Ecuatoriano se ve comprometido con sus disposiciones partiendo desde la constitución quien es la matriz de las leyes que rigen actualmente al nuestro país.

Encontrando aquí que el Ecuador está comprometido con el buen vivir de sus habitantes y además con la preservación del medio ambiente esto nos da la vialidad de encontrar formas de garantizar la salud e integridad física y laboral de los trabajadores, y que las empresas cumplan con las disposiciones legales vigentes. De no ser así, a las empresas se les levanta un sumario administrativo tanto de las entidades encargadas del ramo como por parte del Instituto

Ecuatoriano de Seguridad Social, ente encargado de proteger la salud y bienestar de los trabajadores.

2.6. Metodología

2.6.1. Método Histórico Lógico

La metodología utilizada para la ejecución del presente trabajo será la del método histórico lógico ya que se recurrirá a la investigación de hechos pasados que se ocasionaron en la empresa SERCOEL S.A., sobre accidentes para de esta forma tratar de minimizar y evitar que estos vuelvan a suceder.

2.6.2. Investigación Científica

Así mismo se utilizó la investigación científica, donde se la define por una serie de pasos que conducen a la búsqueda de conocimientos mediante la aplicación de métodos y técnicas. Este proceso ayuda en la investigación debido a que busca donde nace el problema, se lo analiza y luego se plantea soluciones.

2.6.3. Investigación Bibliográfica

De igual forma se recurrirá a la investigación bibliográfica a fin de recabar la información pertinente y actualizada sobre las normas, leyes, estadísticas, sobre seguridad y prevención de accidentes que se hayan elaborado sobre esta temática

y así tener una base sólida sobre investigaciones previas y que son el soporte técnico e investigativo de futuros trabajos.

2.6.4. El método de Análisis – Síntesis:

Este método tiene la ventaja de disciplinar al investigador para poder escoger los diferentes elementos o partes de un fenómeno y está relacionado con la capacidad sensorial. La síntesis es un esfuerzo psicológico mayor que requiere resumir, concentrar y por lo tanto abstraer de esas partes los elementos comunes que le permita expresar en una sola categoría o expresión lingüística. Es la capacidad de síntesis la que pone a prueba todo el razonamiento lógico que el investigador debe desarrollar para educar sus propios pensamientos. En este caso se analiza el problema que se presentó en SERCOEL S.A. y de esta manera formar un Departamento de Seguridad, el mismo que brindará una garantía para el buen funcionamiento de las actividades que se desarrollan en la empresa.

2.6.5. Método Empírico

Los métodos de investigación empírica, representan un nivel en el proceso de investigación cuyo contenido procede fundamentalmente de la experiencia, el cual es sometido a cierta elaboración racional y expresado en un lenguaje determinado. En el presente caso, se trata de buscar cuales han sido las causas que originaron este problema, así también cuáles serán las repercusiones a las que está sometido

la empresa, y sus posibles soluciones, a corto, mediano o largo plazo, pero siempre tratando de no perjudicar al trabajador.

2.7.Técnicas de investigación

Para el efecto se trabajará con las técnicas de las encuestas al personal de campo y la entrevista dirigida a los directivos de la empresa, la misma que ayudará a la recopilación de datos y a direccionar de mejor manera el presente trabajo investigativo.

2.7.1. Entrevista:

Se aplicará a los directivos o propietarios de la empresa, a través de un cuestionario de preguntas abiertas para constatar la problemática que se investiga y de esta manera lograr tener información de primera mano y así proceder a plantear alternativas de solución a mediano y corto plazo.

2.7.2. Encuesta:

Se la llevará a cabo a los trabajadores de la empresa motivo de estudio, a través de un cuestionario de preguntas donde se plantee los problemas encontrados, cuáles son las falencias que ellos consideran que deben ser analizadas y buscarles soluciones, todo esto se lo hace, con la finalidad de recabar información de

primera mano sobre las posibles causas de los accidentes laborales que ocurren en la misma y tratar de buscar una solución a la misma a mediano o corto plazo.

Así mismo se aplicará la técnica de observación, la cual se la realizará dentro de la empresa, para determinar si los trabajadores cumplen con las normas de seguridad, para el desarrollo de este tipo de actividades y que se hace para tratar de evitarlos.

2.7.3. Observación:

En este trabajo se aplicará la observación técnica en todas las áreas de la empresa para demostrar la existencia de riesgos laborales.

2.8. Tamaño de la muestra

El tamaño de una muestra es el número de individuos que contiene una población determinada. Para ello se debe conocer exactamente el número de trabajadores que tiene la empresa para posteriormente buscar a través de la aplicación de la fórmula con qué cantidad de personas se va a trabajar.

En este caso estaremos enfocados específicamente al área de corte y Reconexión de energía eléctrica que cuenta con 85 trabajadores

2.9. Análisis de resultados de la encuesta

2.9.1. Encuesta aplicada a trabajadores de SERCOEL

1. ¿Con qué frecuencia se siente usted seguro en sus actividades de su lugar de trabajo?

TABLA N° 3: Seguridad en el trabajo

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	21	25
2	Frecuentemente	12	14
3	Poco frecuente	38	45
4	Nunca	14	16
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N°5



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada a los trabajadores se tiene los siguientes resultados: el 16%, respondieron que no se sienten seguros en sus áreas o lugares de trabajo dentro de la empresa, un 45% poco frecuente. Esto es producto de la no aplicación de normas o reglas que sirvan para ser aplicadas en favor de la seguridad del colaborador por lo que el riesgo que se presenta en estas áreas de trabajo es alto.

2. ¿En su puesto de trabajo, usted está expuesto a sufrir lesiones?

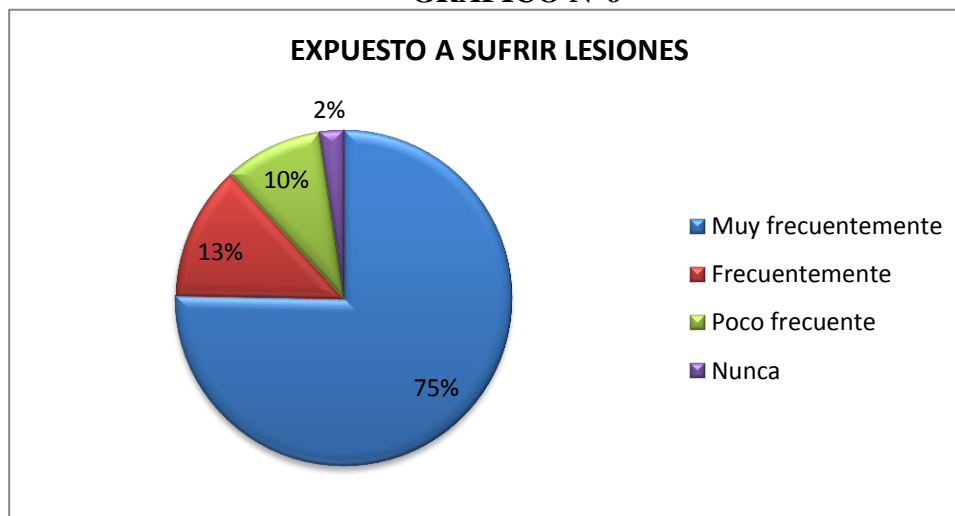
TABLA N° 4: Exposición a sufrir lesiones

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	64	75
2	Frecuentemente	11	13
3	Poco frecuente	08	10
4	Nunca	02	02
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N°6



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada a los trabajadores se tiene los siguientes resultados: el 75%, expresaron que dentro de sus áreas de trabajo pueden sufrir lesiones, esto debido al alto factor de riesgo a sufrir accidentes o lesiones presente dentro del desarrollo de las actividades en SERCOEL. Estas lesiones pueden ser producidas por el mal uso de las herramientas o maquinarias y la no utilización de los EPP.

3. ¿En el desempeño de su labor diaria toma las medidas necesarias para asegurar la prevención de accidentes antes de ejecutar un trabajo?

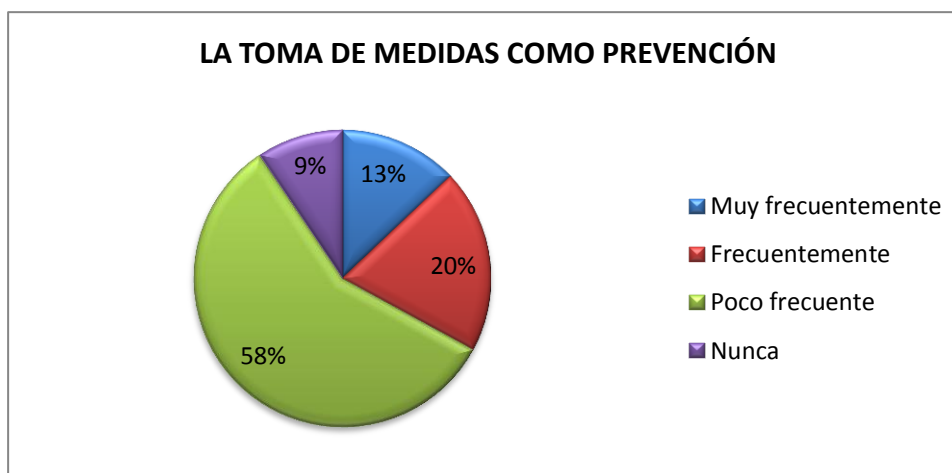
TABLA N° 5: Toma de medidas como prevención

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	11	13
2	Frecuentemente	17	20
3	Poco frecuente	49	58
4	Nunca	08	09
TOTAL		85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N°7



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada a se tiene los siguientes resultados: el 9%, de los colaboradores encuestados no toma en consideración las medidas mínimas para prevenir accidentes o afectaciones a la salud dentro del trabajo, un 58% rara vez lo hace. Este alto índice resultado del desconocimiento por parte de los colaboradores de las medidas que deben ser aplicadas para la prevención de accidentes.

4. ¿Utiliza los EPP en los trabajos que realiza?

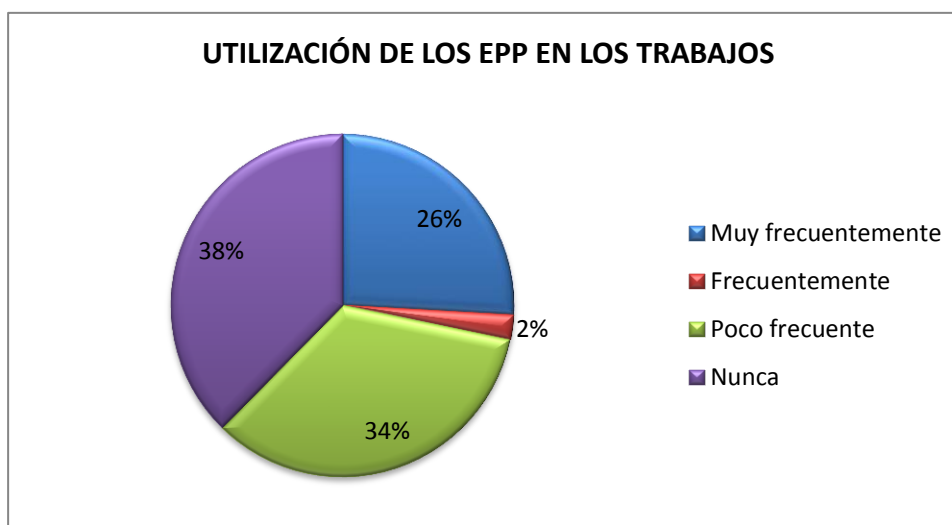
TABLA N° 6: Utilización de los EPP en los trabajos

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	22	26
2	Frecuentemente	02	2
3	Poco frecuente	29	34
4	Nunca	32	38
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 8



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada se tiene los siguientes resultados: el 38%, de los encuestados, manifestaron que no hacen uso de los EPP. La no utilización de los equipos de protección personal durante las jornadas laborales dentro de la empresa y especialmente en las labores de corte y Reconexión del servicio eléctrico son imprescindibles ya que pueden proteger la mayor parte del cuerpo ante posibles lesiones o quemaduras internas.

5 ¿Recibe capacitación constante en la prevención de riesgos y del uso adecuado de los equipos de seguridad en el trabajo?

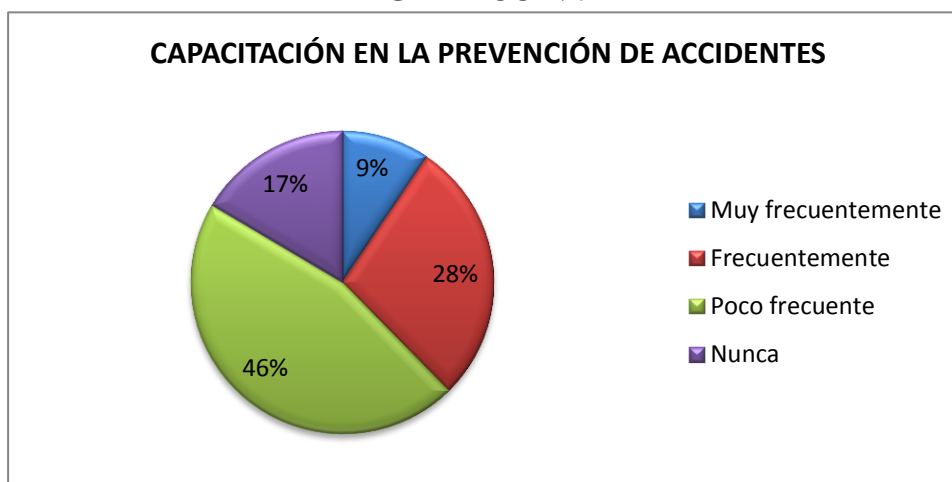
TABLA N° 7: Capacitación en la prevención de accidentes

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	08	09
2	Frecuentemente	24	28
3	Poco frecuente	39	46
4	Nunca	14	17
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N°9



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada se tiene los siguientes resultados: el 17%, de los colaboradores no han recibido ningún tipo de capacitación sobre la prevención y mitigación de riesgos y accidentes laborales dentro de su área de operación, un 46% apenas lo ha recibido. Se deduce que los colaboradores de la empresa SERCOEL, tienen muy pocos conocimientos sobre seguridad industrial y salud ocupacional.

6 ¿Ha tenido capacitación profesional en la ejecución de trabajos eléctricos, para garantizar el desempeño de sus actividades?

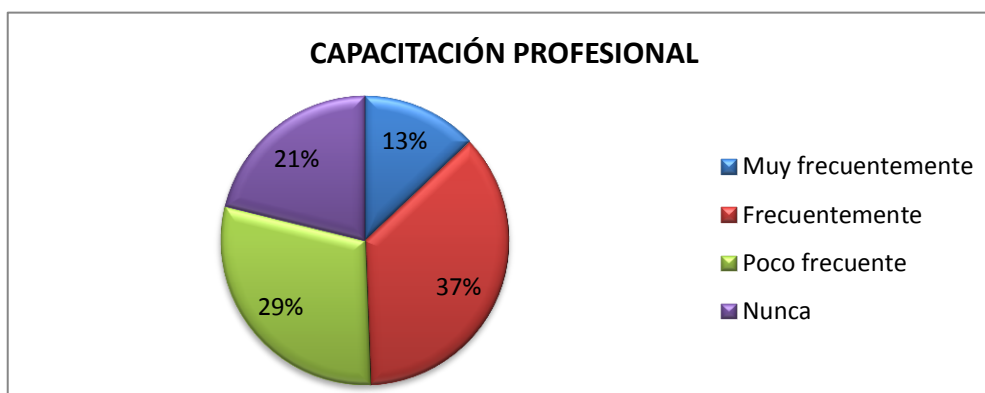
TABLA N° 8: Capacitación Profesional

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	11	13
2	Frecuentemente	31	37
3	Poco frecuente	25	29
4	Nunca	18	21
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N°10



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada se tiene los siguientes resultados: el 21%, de los colaboradores encuestados manifestaron que no han recibido capacitación alguna sobre la correcta realización de los trabajos de corte y Reconexión de las instalaciones eléctricas, un 29% que son escasas las capacitaciones recibidas. La mayor parte de los colaboradores tiene conocimientos artesanales de la profesión puesto que los conocimientos que tiene son producto de la enseñanza de sus antecesores en la rama, por tanto no mantienen conocimientos profesionales.

7 ¿Tiene conocimiento de la implementación de un departamento de seguridad y salud ocupacional en alguna empresa?

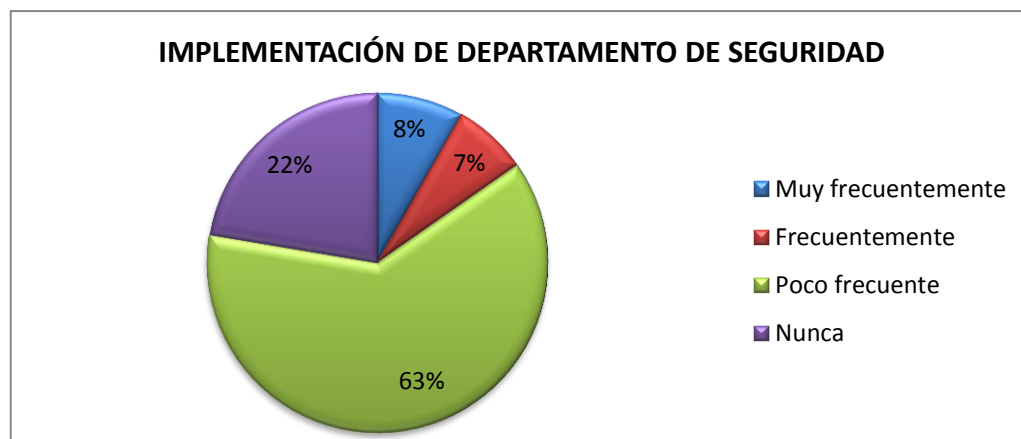
TABLA N° 9: Implementación de Departamento de Seguridad

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	07	8
2	Frecuentemente	06	7
3	Poco frecuente	53	63
4	Nunca	19	22
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N°11



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada se tiene los siguientes resultados: el 22%, de los colaboradores encuestados respondieron que no tienen conocimientos, un 63% expresó que en algunas empresas si se tiene el Departamento de Seguridad y Salud ocupacional. Por lo antes expuesto los colaboradores no conocen y no reciben las primeras atenciones en caso de tener algún tipo de accidentes.

8 ¿Considera usted que la implementación de un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional ayudará a reducir los riesgos laborales dentro y fuera de la empresa?

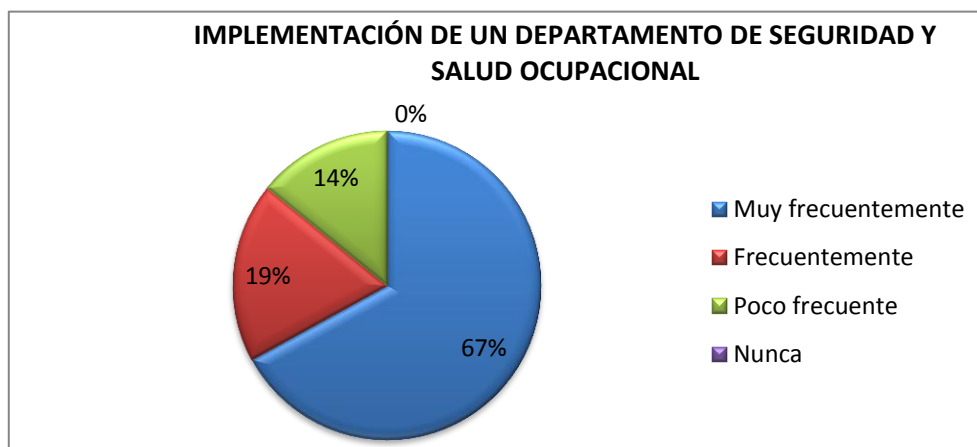
TABLA N° 10: Implementación de un departamento de seguridad y salud ocupacional

ÍTEMS	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Muy frecuentemente	57	67
2	Frecuentemente	16	19
3	Poco frecuente	12	14
4	Nunca	00	00
	TOTAL	85	100%

Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 12



Fuente: Trabajadores de SERCOEL

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

ANÁLISIS:

De acuerdo a los resultados obtenidos, por medio de la encuesta aplicada a colaboradores se tiene los siguientes resultados: el 67% de los mismos respondieron de forma positiva a la aplicación de un departamento de seguridad y salud ocupacional, destinado a la reducción del factor de riesgo dentro de su ámbito laboral, teniendo como resultados la minimización de accidentes laborales y trabajar bajo un entorno adecuado.

2.10. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Es necesario tener presente que en la comprobación de la hipótesis, se debe establecer la relación que existe entre las preguntas de las encuestas aplicadas a los trabajadores de SERCOEL, para luego ver si se cumplen ciertos parámetros previamente establecidos.

Hipótesis de investigación

- La implementación del departamento de seguridad y salud ocupacional en la empresa SERCOEL S.A, permitirá minimizar y controlar los riesgos laborales.

Sobre esta situación se tiene que en la pregunta 7 sobre ¿Tiene conocimiento de la implementación de un departamento de seguridad y salud ocupacional en alguna empresa?, el 22%, de los colaboradores encuestados respondieron que no tienen conocimientos, un 63% expresó que en algunas empresas si se tiene el Departamento de Seguridad y Salud ocupacional. Por lo antes expuesto los colaboradores no conocen y no reciben las primeras atenciones en caso de tener algún tipo de accidentes.

De igual forma en la pregunta 8 que expresa, ¿Considera usted que la implementación de un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional ayudará a reducir los riesgos laborales dentro y fuera de la empresa?, el 67% de los mismos

respondieron de forma positiva a la aplicación de un departamento de seguridad y salud ocupacional, destinado a la reducción del factor de riesgo dentro de su ámbito laboral, teniendo como resultados la minimización de accidentes laborales y trabajar bajo un entorno adecuado.

Recolección de datos y cálculo de los resultados estadísticos

Frecuencias de observación

TABLA N° 11: Frecuencias de observación

	Pregunta 7	Pregunta 8	Total
Muy frecuentemente	07	57	64
Frecuentemente	06	16	22
Poco frecuente	53	12	65
Nunca	19	00	19
TOTAL	85	85	170

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

FRECUENCIAS ESPERADAS

TABLA N° 12: Frecuencias esperadas

	Pregunta 7	Pregunta 8	Total
Muy frecuentemente	32.0	32.0	64
Frecuentemente	11.0	11.0	22
Poco frecuente	32.5	32.5	65
Nunca	09.5	09.5	19
TOTAL	85.0	85.0	170

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

CÁLCULO DE CHI CUADRADO

TABLA N° 13: Cálculo del CHI cuadrado

		Fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ² /fe
Pregunta 7	Muy frecuentemente	07	32.0	- 25	19,531
Pregunta 7	Frecuentemente	06	11.0	- 5	2,272
Pregunta 7	Poco frecuente	53	32.5	20.5	12,930
Pregunta 7	Nunca	19	09.5	9.5	9,500
Pregunta 8	Muy frecuentemente	57	32.0	25	19,531
Pregunta 8	Frecuentemente	16	11.0	5	2,272
Pregunta 8	Poco frecuente	12	32.5	- 20.5	12,930
Pregunta 8	Nunca	00	09.5	- 9.5	9,500
=		170	170	00.0	88,466

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Una vez obtenido estos valores y para realizar la comparación del valor de la CHI cuadrada, se procede a obtener el valor del grado de libertad, con una confianza del 95%, y de allí comprobar si se valida la hipótesis de la investigación.

$$gl = (f - 1) (c - 1)$$

Dónde:

gl = grados de libertad

f = filas

c = columnas

Entonces: $gl = (4 - 1) (2 - 1) = (3) (1) = 3 =$ **7.815**

EN CONCLUSIÓN

El valor $\chi^2_c = 88,466 > \chi^2_t = 7,815$ por lo que comparando con lo establecido en la regla, se procede a rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, en este caso: “ La implementación del departamento de seguridad y salud ocupacional en la empresa SERCOEL S.A, permitirá minimizar y controlar los riesgos laborales”

CAPÍTULO III

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

3.1. Identificación y evaluación de riesgos

Al hablar de riesgos, se lo puede identificar como aquella posibilidad que tiene un trabajador de sufrir un accidente en su lugar de trabajo, como ejemplo se puede establecer que cuando un trabajador realiza su labor en el campo y se decide subir una escalera, si esta no está debidamente asegurada corre el riesgo de moverse, teniendo en cuenta la probabilidad de caerse o sufrir el trabajador una caída.

Se puede definir al riesgo como una de las probabilidades de tener un resultado desfavorable como consecuencia de la exposición a un evento que puede ser imprevisto. El riesgo es una posibilidad de que ocurra un siniestro que puede ser causado de manera directa o indirecta de una acción, sea esta por imprudencia, negligencia o impericia de quien la realiza o en el eventual caso fortuito de que sea provocada por terceras personas y sea una repercusión de otros eventos.

En términos legales cuando se trata de una imprudencia por parte de un trabajador, cumplidos los requisitos de la notificación del riesgo y comprobada la acción de descuido el patrono está exento de responsabilidad. En el caso de que se dé una impericia si se demuestra que la acción se deba a una falta de capacitación, el patrono será responsable de los daños que ocasione el accidente a su trabajador.

Entre los principales riesgos a los que está expuesto un trabajador, se menciona los siguientes:

3.1.1. Físicos

Este riesgo se origina en los diferentes elementos del entorno en los lugares de trabajo que pueden producir daños a los trabajadores como son: La humedad, frío, calor ruido, caídas y resbalones, desniveles; y las caídas que son causadas por condiciones como: Inestabilidad de las escaleras que utiliza el personal, suelo en malas condiciones, resistencia de materiales inadecuados, escaleras en mal estado.

Figura N° 1: Riesgos físicos



Fuente: Sistema de gestión basado en la norma OHSAS 18001:2007

3.1.2. Químicos

Estos tipos de riesgos son los que se pueden presentar en cualquier actividad que haga uso de sustancias químicas, manipulación de reactivos químicos, tarea de

soldadura, operaciones de desengrase. Además este riesgo es susceptible de ser producido por una explosión no controlada de agentes químicos o sustancias químicas, las cuales pueden afectar al ser humano por la inhalación, ingesta y dérmica

Figura N° 2: Riesgos químicos



Fuente: saludocupacionalyulyandrea.blogspot.com

3.1.3. Biológicos

Riesgos biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada de agentes biológicos, se entiende por agente biológico cualquier microorganismo y sus excreciones, cultivo celular. Existe riesgo biológico en los laboratorios donde se trabaja con microorganismo, cultivos celulares o se experimenta con animales. También existe este riesgo cuando se efectúan actividades médicas y paramédicas con seres humanos o animales.

Figura N° 3: Riesgos Biológicos



Fuente: saludocupacionalyulyandrea.blogspot.com

3.1.4. Ergonómicos

Son riesgos producidos por áreas de trabajo mal diseñadas producen trastornos musculoesqueléticos y son alteraciones de los músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales, más que nada esto se da por la mala manipulación de los objetos por el ser humano, o a la postura inadecuada para manejar objetos pesados.

3.1.5. Mecánicos

Riesgos mecánicos son los producidos por el uso de maquinarias, herramientas o útiles, produciendo quemaduras, cortes, golpes, otros. Este riesgo en caso de no ser tenido en cuenta puede ser el causante de lesiones corporales como por ejemplo: contusiones, punciones, contusiones o golpes por causa de objetos

desprendidos o proyectados. En este tipo de clasificación también se incluyen los riesgos de explosión derivados de accidentes vinculados a instalaciones a presión

3.1.6. Psicosociales

Se refiere a aquellos aspectos organizativos de trabajo, y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos, endógenos (edad, patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos (vida familiar, cultura, otros) tienen la capacidad potencial de producir cambios psicosociales del comportamiento o trastornos físicos en el trabajador

Figura N° 4: Riesgos Psicosociales



Fuente: riesgopsico.blogspot.com

3.1.7. Riesgo de altura

Se considera riesgo de altura a toda actividad, labor o trabajo que se deba realizar a una altura física igual o superior a 1.80 metros medidos desde el piso, en el cual se debe utilizar obligatoriamente un arnés de tipo paracaídas con dos colas de seguridad.

Figura N° 5: Riesgos de altura

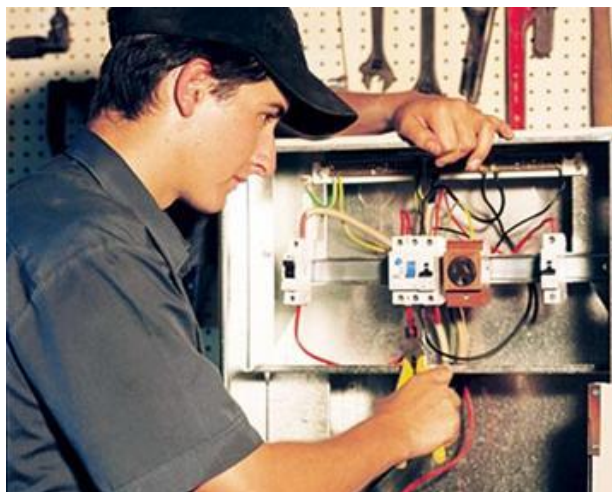


Fuente: Evaluar los riesgos antes de trabajar en altura

3.1.8. Riesgos de origen eléctrico

Se denomina riesgo eléctrico al riesgo originado por la energía eléctrica, dentro de los cuales se pueden considerar los siguientes casos: Choque eléctrico por contacto con elementos de tensión o con masas puesta en tensión.

Figura N° 6: Riesgos eléctricos



Fuente: riesgopsico.blogspot.com

3.1.9. Riesgos de incendios

El riesgo de incendio se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado y dependerá de los factores fundamentales que determinan el comportamiento del fuego, igualmente inciden en el riesgo incendio las actividades humanas u otros agentes que son susceptibles de originar incendios.

Figura N° 7: Riesgos de incendios



Fuente: thukan.com

3.2. Matriz de involucrados

A continuación se encuentra la matriz de involucrados en donde se detallan las áreas y personal expuesto a cada uno de los riesgos identificados. Ver Tabla N° 14

TABLA N° 14: MATRIZ DE INVOLUCRADOS SERCOEL S.A.

RIESGO	FACTORES DE RIESGO ENCONTRADO	PERSONAL EXPUESTO AL RIESGO				
		Recepción y atención al cliente	Secretaria y Contabilidad	Producción	Choferes	Almacenamiento
		5	5	55	15	5
FÍSICOS	Son correctas las características del suelo y se mantiene					
	Se encuentran protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.	0				
	Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos		0	0	0	0
	El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario.	5	5	0	0	0
QUÍMICOS	Se etiquetan los recipientes en los cuales se hayan preparado					
	Se siguen los procedimientos de trabajo establecidos sobre las tareas a ejecutar	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	Se desechan implementos químicos utilizadas en contenedores especiales					
	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, otros).	5	5	55	15	

ERGONÓMICOS	La postura del brazo permanece sostenida la mayor parte del tiempo	5	5	55	15	5
	Los trabajadores expuestos se quejan de dolor de espalda al finalizar la jornada.			55	15	
	Los trabajadores más pequeños tienen problema para alcanzar los controles y materiales en una postura normal.	5	5			
	Existen en los puestos de trabajo condiciones de temperatura y humedad desagradables y que dificultan el buen desarrollo de las tareas.			55		
MECÁNICOS	Se verifica, antes de su uso, de que los equipos de trabajo no tienen quitados los dispositivos de seguridad.			55	15	5
	Verifica la disponibilidad y el tipo de iluminación suficiente en la zona de trabajo	5	5			
	Utiliza implementos para fines distintos a los que han sido señalados			55		
	Usa constantemente los EPP en el desarrollo de sus actividades diarias.			0		
PSICOSOCIAL	Tienes que trabajar muy rápido			55	15	
	La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo			55	15	
	Tu trabajo en general, es desgastador emocionalmente					
	Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas	5	5	30	10	

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

La presente Matriz de Involucrado nos da una referencia para realizar la evaluación de cada uno de los factores de riesgos mediante la matriz de triple criterio (PGV).

3.4. Diagnóstico final de la situación problema

3.4.1. Riesgos Físicos

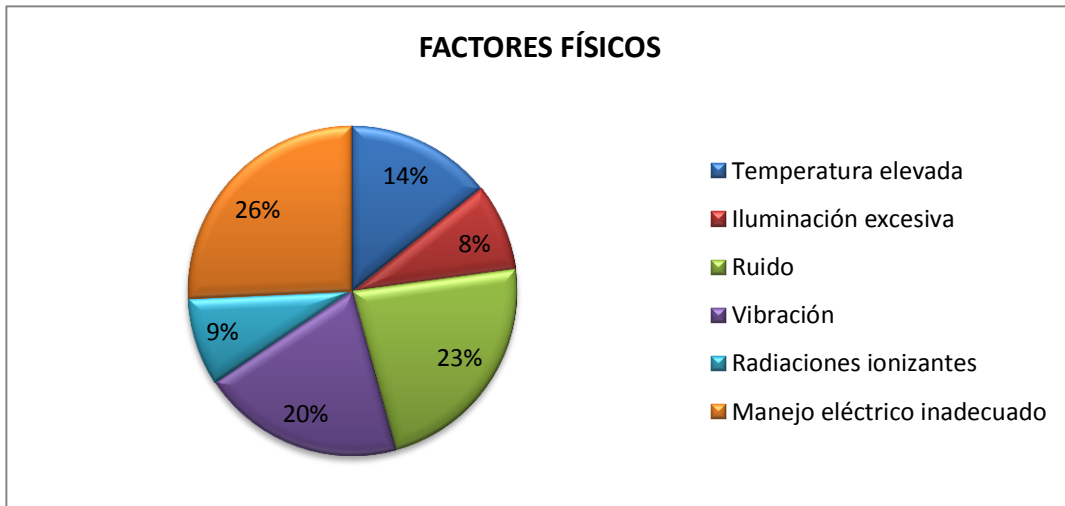
TABLA N° 16: FACTORES FÍSICOS

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Temperatura elevada	5	14 %
Iluminación excesiva	3	8 %
Ruido	8	23 %
Vibración	7	20 %
Radiaciones ionizantes	3	9 %
Manejo eléctrico inadecuado	9	26 %

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 13



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

El ruido, la vibración y la temperatura elevada son los factores físicos que más inciden en el desempeño del trabajador de SERCOEL, por lo que es necesario establecer las causas para contrarrestar esta situación.

Figura N° 8: Riesgos Físicos



**Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle**

La exposición al ambiente en zonas comerciales de las principales ciudades donde presta el servicio Sercoel y las temperaturas elevadas especialmente en las provincias costeras somete al trabajador a permanecer 8 horas o más a una temperatura promedio de 32°C con un rango de decibeles de 80 a 90.

3.4.2. Riesgos Mecánicos

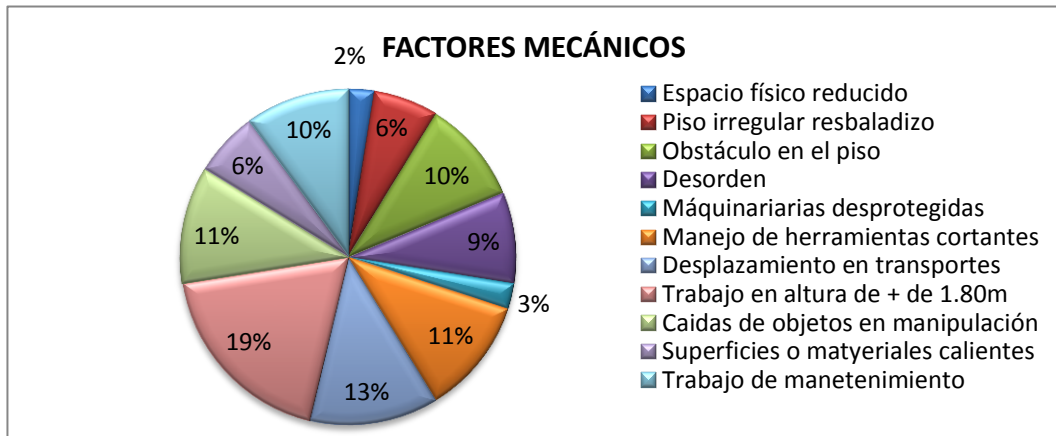
TABLA N° 17: FACTORES MECÁNICOS

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Espacio físico reducido	2	2 %
Piso irregular resbaladizo	5	6 %
Obstáculo en el piso	8	10 %
Desorden	7	9 %
Maquinarias desprotegidas	2	3 %
Manejo de herramientas cortantes	9	11 %
Desplazamiento en transportes	10	13 %
Trabajo en altura de + de 1.80m	15	19 %
Caídas de objetos en manipulación	9	11 %
Superficies o materiales calientes	5	6 %
Trabajo de mantenimiento	8	10 %

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 14



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

El trabajo de altura a más de 1,80 m. es el que más incide dentro de los factores mecánicos y el desplazamiento en vehículos, debido a que los cortes y re conexiones deben de hacerlo en el mismo sitio donde se encuentra el usuario.

Figura: N° 9: Riesgos Mecánicos



Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle

Al realizar la suspensión o reposición de energía según como se haya instalado el medidor de energía el trabajador debe subir a las líneas primarias ubicadas en las estructuras (postes) de hasta 15 metros sobre el suelo.

3.4.3. Riesgos Químicos

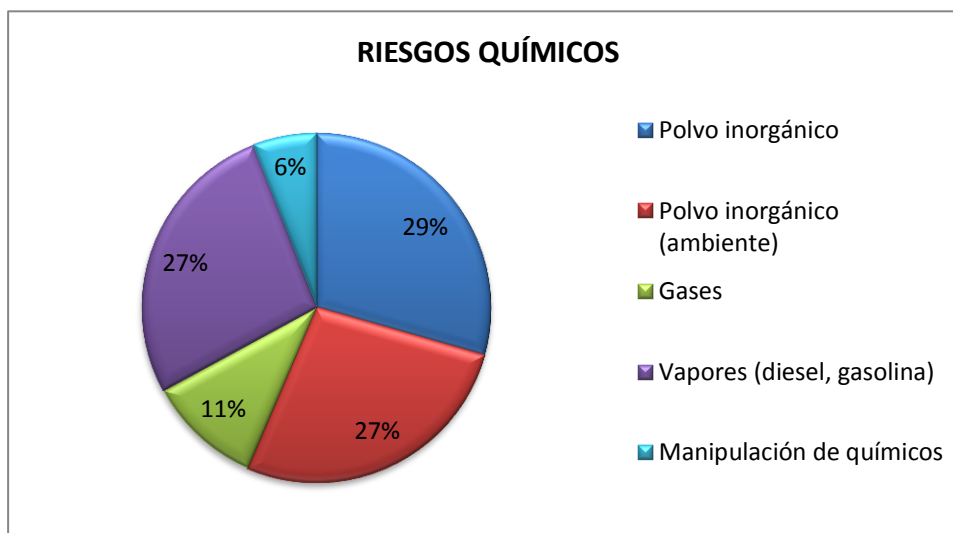
TABLA N° 18: FACTORES QUÍMICOS

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Polvo inorgánico	25	29 %
Polvo inorgánico (ambiente)	23	27 %
Gases	9	11 %
Vapores (diesel, gasolina)	23	27 %
Manipulación de químicos	5	6 %

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 15



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Dentro de los factores químicos, el que más incide en esta situación es el polvo inorgánico que se produce en el ambiente, el mismo que si no se toman las

medidas preventivas va a producir una serie de afecciones a la salud de los trabajadores, impidiendo que rindan al máximo de sus capacidades.

Figura: N° 10: Riesgos Químicos



**Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle**

Al estar en las líneas eléctricas sin el equipo adecuado tienen una cercanía muy riesgosa que los expone incluso al polvo de aluminio del sulfato acumulado en el cableado que puede producir riesgos al sistema respiratorio de trabajador, en situaciones como la que muestra la fotografía puede existir presencia de líquidos propios de los transformadores; como aceites o asidos utilizados en el mantenimiento de estos equipos.

3.4.4. Riesgos Biológicos

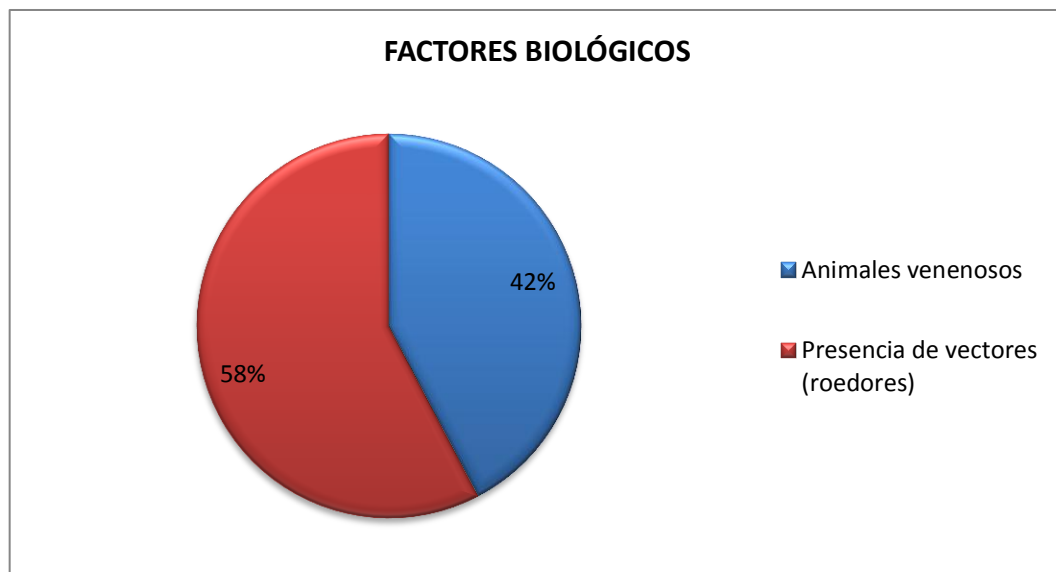
TABLA N° 19: FACTORES BIOLÓGICOS

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Animales venenosos	11	42 %
Presencia de vectores (roedores)	15	58 %

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 16



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Es de considerar que dentro de los factores biológicos están los vectores y animales venenosos, que son parte del entorno donde habitan ciertas personas, y es allí donde los trabajadores de SERCOEL, deben trabajar, cumplir una labor, para lo cual fue contratada, y de esta manera mantener una buena relación comercial con la empresa contratista.

Figura: N° 11: Riesgos Biológicos



**Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle**

Sercoel también presta servicios en zonas rurales e incluso en las zonas urbanas un jardín representa una posibilidad de riesgo al cumplir con las labores cotidianas, ya que pudiera estar expuestos a los considerados riesgos biológicos.

3.4.5. Riesgos Ergonómicos

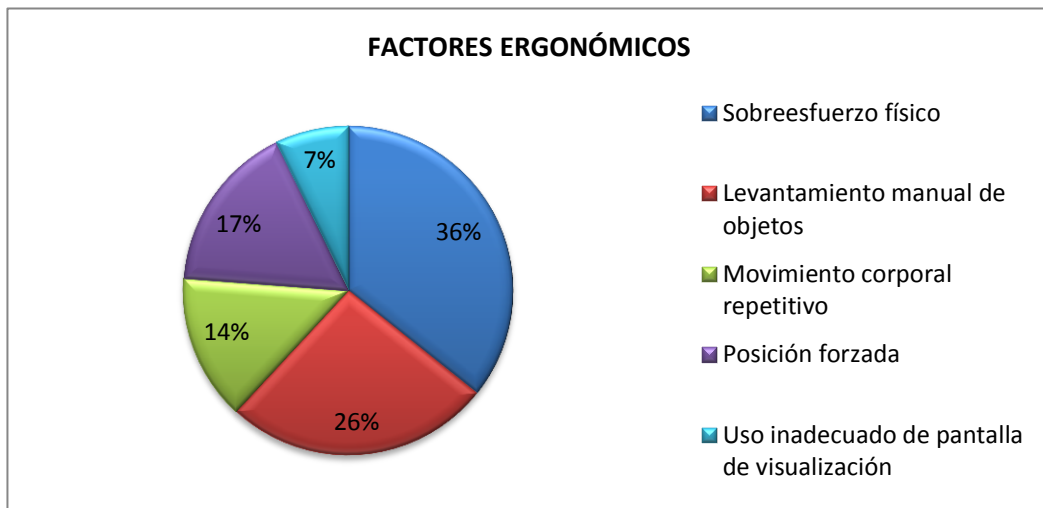
TABLA N° 20: FACTORES ERGONÓMICOS

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Sobreesfuerzo físico	15	36 %
Levantamiento manual de objetos	11	26 %
Movimiento corporal repetitivo	6	14 %
Posición forzada	7	17 %
Uso inadecuado de pantalla de visualización	3	7 %

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 17



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Dentro de los factores ergonómicos, el sobreesfuerzo físico es lo que predomina en esta área, seguido del levantamiento de los objetos manualmente y de las posiciones forzadas, por lo que se debe orientar a los trabajadores a que adopten las posturas adecuadas a fin de evitar lesiones corporales que afecten su salud.

Figura: N° 12: Riesgos Ergonómicos



Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle

3.4.6. Factores Psicosociales

TABLA N° 21

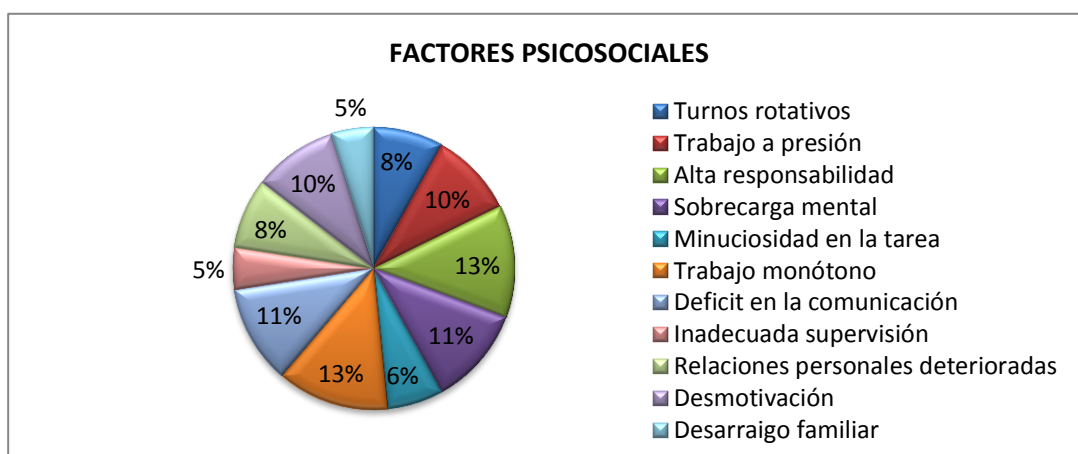
FACTORES PSICOSOCIALES

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Turnos rotativos	5	8 %
Trabajo a presión	6	10 %
Alta responsabilidad	8	13 %
Sobrecarga mental	7	11 %
Minuciosidad en la tarea	4	6 %
Trabajo monótono	8	13 %
Déficit en la comunicación	7	11 %
Inadecuada supervisión	3	5 %
Relaciones personales deterioradas	5	8 %
Desmotivación	6	10 %
Desarraigo familiar	3	5 %

Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

GRÁFICO N° 18



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

El trabajo monótono y la alta responsabilidad son los factores que afectan en el empleado de SERCOEL, por lo que se lo debe motivar, darles incentivos a fin de que cumpla con esmero, agrado y armonía el desarrollo de las actividades diarias a él encomendadas.

Figura: N° 13: Riesgos Psicosociales



**Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle**

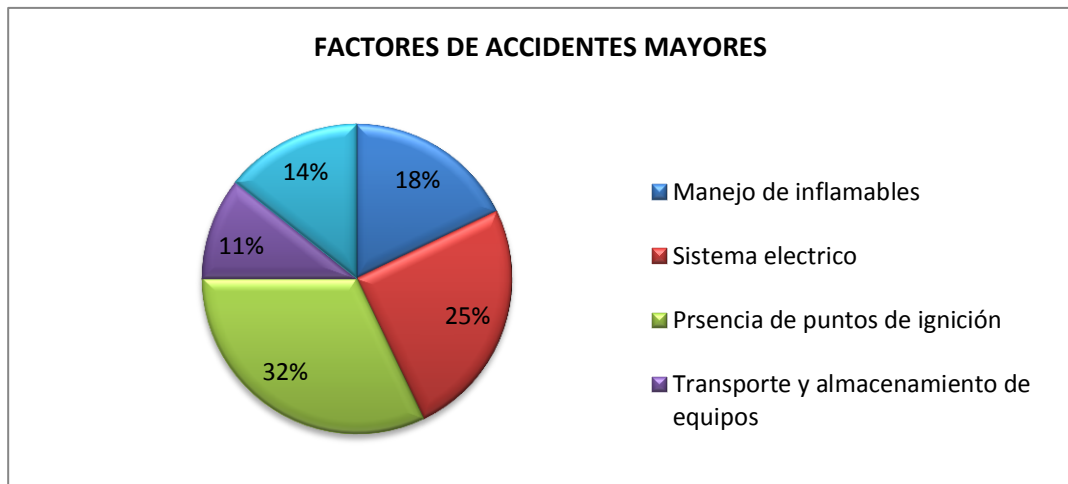
3.4.7. Factores De Accidentes Mayores

TABLA N° 22: FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES

FACTORES DE RIESGOS	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
Manejo de inflamables	5	18 %
Sistema eléctrico	7	25 %
Presencia de puntos de ignición	9	32 %
Transporte y almacenamiento de equipos	3	11 %
Alta carga de materiales	4	14 %

**Fuente: SERCOEL S.A
Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar**

GRÁFICO N° 19



Fuente: SERCOEL S.A

Elaborado por: Luis Enrique Del Valle Alcívar

La presencia de puntos de ignición, y de un sistema eléctrico que en algún momento se vuelve defectuoso son los de mayores factores de accidentes que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades de SERCOEL, la misma que presenta incongruencia en ciertas áreas, pues debe mejorar en ciertos sectores a fin de contrarrestar ciertas falencias.

Figura: N° 14: Factores de Accidentes Mayores



Fuente: Sercoel S.A. Corte y Reconexión
Por: Luis Del Valle

3.5. Análisis de resultados

Según la teoría antes tratada, las matrices se convierten en una verdadera herramienta para el levantamiento de información de campo, las mismas que nos permiten apreciar y analizar de manera individual y conjunta el comportamiento de los factores de riesgos en cada puesto de trabajo.

Si analizamos los resultados de la matriz PGV que se elaboró en la Empresa SERCOEL, se puede apreciar que los riesgos identificados como moderados suman 21 lo que representa tan solo un 12% de los riesgos de la empresa, los riesgos importantes aumenta a un número de 85 que representa un 47% de los riesgos laborales de la empresa, esto nos indica que si no se toman medidas en Seguridad Industrial, estos fácilmente pueden convertirse en riesgos intolerables lo que significaría un mayor riesgo para el personal y por ende para la empresa.

Según la matriz PGV los riesgos intolerables ósea los riesgos de mayor peligro para la salud del trabajador están en un número de 73 lo que representa un 41% de los riesgos totales, esta cifra elevada en la actualidad y como se estableció anteriormente puede verse incrementada si los riesgos importantes se convierten en intolerables lo que representaría un número de 158 que equivale a un 88% de los riesgos de la empresa. Es por ello que este estudio va a identificar los posibles riesgos en el desarrollo de las actividades y proponer soluciones a mediano y corto plazo.

Si se analiza detalladamente el resultado de las otras matrices, se puede establecer que el **riesgo de sufrir un accidente dentro de la empresa es elevado** además podremos apreciar de manera particular cuales de estos riesgos tienen mayor incidencia así tomamos como ejemplo, que en el proceso de trabajo de campo, se presenta la mayor cantidad de riesgos intolerables como el ruido, la vibración, son las causas de mayor molestia para el trabajador, el desorden y los obstáculos en el piso, los gases y vapores, los materiales calientes, las caídas de altura la presencia de animales venenosos movimientos ergonómicos repetitivos etc., también afecta el desarrollo normal de la empresa.

Los riesgos han sido identificados y cuantificados con la ayuda de estas herramientas, por lo que la administración cuenta con un valioso informe para la toma de decisiones en torno a la propuesta de solución para evitar accidentes en la empresa.

3.6. Salud Ocupacional

Un Sistema de Salud Ocupacional, es parte fundamental de un sistema de gestión dentro de una empresa, el cual se define como un grupo de elementos que se encuentran vinculados entre sí que tienen como finalidad la implantación de objetivos y las políticas de salud en los diferentes ambientes laborales, además de los mecanismos y las acciones indispensables para cumplir con los objetivos planteados, manteniendo siempre una relación de responsabilidad social de la empresa.

Para poder evaluar un sistema de salud ocupacional, primero se debe considerar dos criterios que son fundamentales que se encuentran relacionados de manera directa con la calidad y la productividad de los empleados.

- **Eficiencia de la salud ocupacional**

Es la dimensión en el cual se mide la utilización de los diferentes recursos asignados, los cuales son revertidos en la minimización de los riesgos laborales y la optimización de las diferentes condiciones laborales.

- **Efectividad de la salud ocupacional**

Esta es la dimensión en el cual se mide el logro de los objetivos planteados dentro del período que se está evaluando, relacionándose con la minimización y prevención de los diferentes accidentes de trabajos, además de mejorar el ambiente del mismo.

3.7. Enfermedades detectadas

En lo que va del año, se han reportado las siguientes situaciones dentro de la empresa: Caídas con rotura de brazo (7); quemaduras con cortes (3); caídas con rotura de piernas (9); golpes sin fracturas (17); quemaduras con amputaciones (1), dando como resultado un total de 37 accidentes.

Exámenes médicos: Se debe realizar la valoración del trabajador a través de un examen médico y luego al análisis del mismo y su diagnóstico dado por un doctor, el mismo que sabrá si el trabajador padece alguna dolencia.

Estas y otras medidas preventivas son aplicables a las empresas que deseen preservar y precautelar la salud y seguridad de sus trabajadores a fin de evitar la pérdida de vidas humanas y causar malestar a los directivos de las empresas por las consecuencias legales que esto trae consigo.

Por lo que SERCOEL S.A., considera necesario que se implemente un sistema de seguridad y salud ocupacional a fin de desarrollar sus actividades con total normalidad, apegado a las leyes que rigen el sistema laboral y para precautelar la seguridad de sus trabajadores.

CAPITULO IV

IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Tanto las empresas como los empresarios están obligados a mejorar la seguridad y la salud de sus empleados mediante la prevención de riesgos laborales, evitando de esta manera que se produzcan accidentes laborales y enfermedades profesionales que puedan afectar a la calidad de vida de los trabajadores y generar además, costes económicos.

Para conseguir este objetivo las empresas tienen que poner en práctica medidas de seguridad y salud laboral basadas en la evaluación de riesgos y en la legislación pertinente. El IESS, establece normativas relativas a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores en el centro de trabajo, es la que establece esta obligación.

4.1. Organización del Departamento de seguridad y salud ocupacional

Las prácticas administrativas de seguridad están presentes en la mayoría de las empresas en donde está implicando un proceso que conlleve riesgo. Estas prácticas incluyen procedimientos, inspección, pruebas y entrenamiento, muy ligados a la supervisión.

La finalidad es cumplir con las normas, la prevención de las lesiones y el sistema para administrar la seguridad se basa en el marco de referencia, la medición y evaluaciones del desempeño en seguridad. Para que esto se logre es necesario:

- Comunicación de los estándares de seguridad a los trabajadores.
- Entender y aceptar las responsabilidades.
- Registro de cumplimiento de los estándares.
- Control administrativo del cumplimiento.

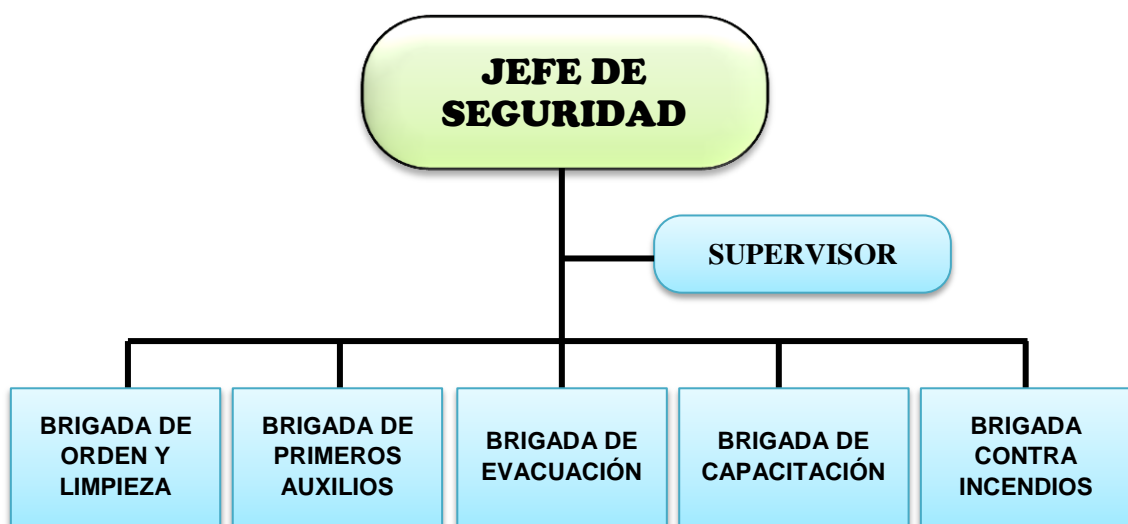
4.1.1. Misión: “Suministrar servicios de electricidad a sectores empresariales, residenciales y a quienes les interese contar con sus servicios dentro y fuera de la ciudad de Guayaquil, con estándares de calidad vinculados para la satisfacción de nuestros clientes mediante la optimización de los procesos, contando con colaboradores comprometidos y capacitados, logrando niveles de rentabilidad y competitividad global actuando con responsabilidad social y ambiental”

4.1.2. Visión: “Ser empresa líder y ejemplo de trabajo, productividad, calidad e impulsores del crecimiento económico del país, contribuyendo en la industrialización y comercialización del sector eléctrico y otros bienes de negocio, a través de la excelencia en procesos de producción que permita competir exitosamente en el mercado global sin degradar el medio ambiente”

4.1.3. Funciones y responsabilidades

El Departamento de Seguridad y Salud ocupacional, es el órgano encargado de la participación de los trabajadores, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. La empresa SERCOEL S.A. “Servicios Técnicos especializados en electricidad”, en cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Mejoramiento del medio ambiente de Trabajo, a través del Decreto Ejecutivo 2393 del Ministerio de Trabajo, y a fin de realizar la definición de las políticas, gestionar el cumplimiento de las normativas legales, revisión por la dirección así como la dotación de los recursos necesarios para la ejecución de las acciones correctivas y de mejoramiento, define la integración del Departamento de Gestión y Prevención de Riesgos en el trabajo, el mismo que es integrado por:

Gráfico N° 20: Estructura Organizativa del Departamento



FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Las funciones del Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas son:

- a)** Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- b)** Aprobar el Reglamento Interno de SST del empleador.
- c)** Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d)** Conocer y aprobar la Programación Anual del Servicio de SST.
- e)** Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- f)** Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- g)** Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- h)** Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- i)** Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- j)** Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
- k)** Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- l)** Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de estos.
- m)** Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- n)** Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.

- o)** Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.
- p)** Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- q)** Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.
- r)** Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:

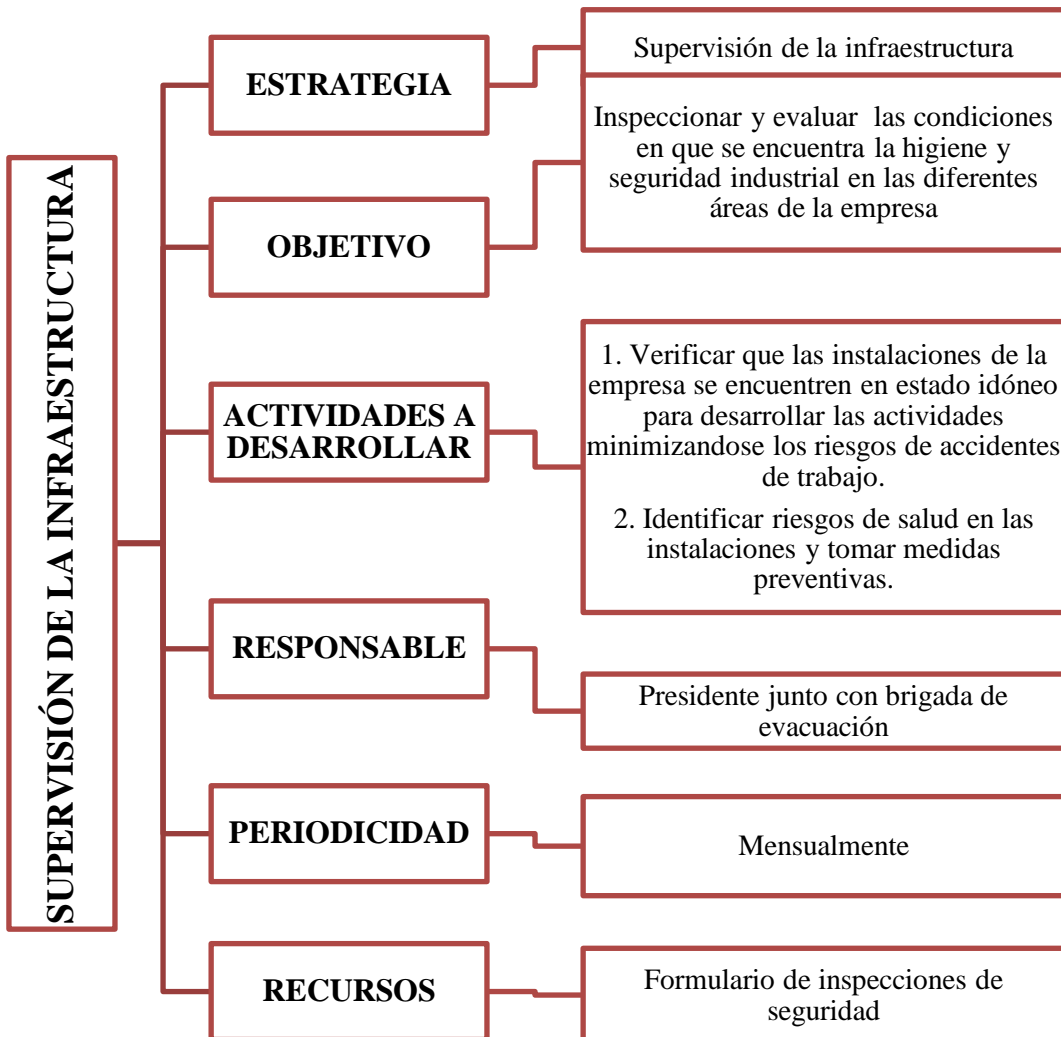
 - r.1. El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
 - r.2) La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas dentro de los 10 días de ocurrido.
 - r.3) Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
 - r.4) Las actividades trimestrales del Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- s)** Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.
- t)** Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria

para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

4.1.4. Aspectos técnicos: inspecciones, supervisiones y control

Para un mejor funcionamiento de este sistema, el mismo debe estar sujeto a una supervisión, la misma que se refleja en el siguiente Gráfico N° 21

Gráfico N° 21: Aspectos técnicos



FUENTE: Datos de la empresa "SERCOEL S.A."
 ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

4.2. Análisis de Normas y reglamentos de seguridad y salud ocupacional aplicadas a la empresa.

En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales por medio de la Coordinación Regional de Guayas, un Reglamento de Seguridad y Salud, el mismo que será renovado cada dos años, y debe contener principalmente los siguientes puntos:

- a) Política empresarial
- b) Razón social y domicilio
- c) Objetivos del reglamento
- d) Disposiciones reglamentarias
- e) Del sistema de gestión de seguridad y salud de la empresa, organización y funciones
- f) Prevención de riesgos de la población vulnerable
- g) De los riesgos de trabajo de la empresa
- h) De los accidentes mayores
- i) De la señalización de seguridad
- j) De la vigilancia de la salud e los trabajadores
- k) Del registro e investigación de accidentes e incidentes
- l) De la información y capacitación en prevención de riesgos
- m) De la gestión ambiental disposiciones generales.

n) Disposiciones transitorias (Ministerio de Relaciones Laborales, Acuerdo Ministerial 220, 2011)

4.2.1. El Reglamento de Responsabilidad Patronal –CD 148 - del IESS,

Si las empresas no comunican sobre los accidentes de trabajos o enfermedad profesional, a la Unidad de Riesgos del Trabajo o a la dependencia del IESS más cercana, la ocurrencia del siniestro, dentro de los diez (10) días laborables contados a partir de la fecha del accidente de trabajo o del diagnóstico de presunción inicial de la enfermedad profesional; o a consecuencia de las investigaciones realizadas por las Unidades de riesgos del trabajo, se determinare que el accidente o la enfermedad profesional ha sido causada por incumplimiento y/o inobservancia de las normas sobre prevención de riesgos del trabajo por la empresa, aun cuando estuviere al día en el pago de aportes, tendrá responsabilidad patronal.

4.3. Costos de los accidentes y enfermedades ocupacionales

Todo negocio está concebido para generar utilidades y todo lo que se hace está directa o indirectamente relacionado con consideraciones económicas. Por ello es que la prevención de accidentes, lesiones y enfermedades puede verse como un objetivo económico pues tienen costos innegables que no contribuyen al valor de los productos o servicios de la empresa. Sin embargo, lo principal es, en todos los casos, el cuidar la integridad física de las personas.

Hay dos tipos de costos resultados de las lesiones y accidentes de trabajo: directos y los indirectos. Para el patrón, los costos directos en el trabajo se refieren a los pagos realizados de acuerdo con la ley de compensación a los trabajadores, reparación o sustitución de máquinas y equipos dañados así como los gastos médicos de tipo común.

Los costos indirectos hacen referencia a los que representan una salida inmediata de dinero pero que se reflejan en un aumento en los costos del negocio. Aunado a estos costos están algunos costos subjetivos, como son el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia. Para los Trabajadores, una enfermedad o un accidente laboral suponen entre otros, los siguientes costos directos:

- El dolor y padecimiento de la lesión o la enfermedad.
- La pérdida de ingresos
- La posible pérdida de un empleo.
- Los costos derivados de los servicios médicos.

Todo accidente significa sufrimiento de la víctima; además, muchos afectan económicamente a su familia. Si el accidente es mortal u ocasionan una incapacidad permanente, son una catástrofe en la vida familiar y más aún si la víctima representaba el único modo de sustento.

En resumen, por cada accidente de trabajo, pierden: el trabajador y su familia, que son los afectados directos; el empleador que pierde mano obra calificada y la

experticia desarrollada en el tiempo; finalmente pierden el ente asegurador y el Estado

Tabla N° 23: Costo comparativo de cada accidente

N°	Naturaleza de la lesión	Jornada de trabajo reducidas producidas por incapacidad o muerte	Porcentaje de incapacidad	Valor jornada de trabajo (\$ 354,00 salario básico/20 días hábiles laborables por mes)	Pérdida en USD, de acuerdo a la naturaleza de la lesión
1.	Muerte	6000	100 %	17,70	\$ 106.200,00
2.	Incapacidad permanente absoluta (IPA)	6000	100 %	17,70	\$ 106.200,00
3.	Ceguera total	6000	100 %	17,70	\$ 106.200,00
4.	Incapacidad permanente total (IPT)	4500	75 %	17,70	\$ 79.650,00
5.	Pérdida de un brazo por encima del codo	4500	75 %	17,70	\$ 79.650,00
6.	Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500	75 %	17,70	\$ 79.650,00
7.	Pérdida de un brazo por el codo o debajo	3600	60 %	17,70	\$ 63.720,00
8.	Pérdida de la mano	3000	50 %	17,70	\$ 53.100,00
9.	Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000	50 %	17,70	\$ 53.100,00
10.	Sordera total	3000	50 %	17,70	\$ 53.100,00
11.	Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400	40 %	17,70	\$ 42.480,00
12.	Pérdida del pie	2400	40 %	17,70	\$ 42.480,00
13.	Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000	33 %	17,70	\$ 35.400,00
14.	Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800	30 %	17,70	\$ 31.860,00
15.	Pérdida de la vista (un ojo)	1800	30 %	17,70	\$ 31.860,00
16.	Pérdida del pulgar y dos dedos o invalidez de los mismos	1500	25 %	17,70	\$ 26.550,00
17.	Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200	20 %	17,70	\$ 21.240,00
18.	Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200	20 %	17,70	\$ 21.240,00
19.	Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750	13 %	17,70	\$ 13.275,00
20.	Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600	10 %	17,70	\$ 10.620,00
21.	Pérdida del oído (uno solo)	600	10 %	17,70	\$ 10.620,00
22.	Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300	5 %	17,70	\$ 5.310,00
23.	Pérdida o invalidez permanente del dedo gordo o de dos o más dedos del pie	300	5 %	17,70	\$ 5.310,00

FUENTE: Investigación directa Código del Trabajo y Resolución C.D. N° 390 Dirección General de Riesgos del Trabajo.

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

4.4. Brigadas de contingencias

Dentro de las brigadas de contingencias que se pueden crear para el buen funcionamiento del Departamento de seguridad y salud ocupacional, se detallan las siguientes:

Tabla N° 24: Brigada de Primeros Auxilios

BRIGADA	CAUSAS	ACCIÓN
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	Plan de acción ante un accidente ocupacional	<ul style="list-style-type: none">▪ Actúe con seguridad, serenidad y rapidez.▪ Verifique estado de conciencia y signos vitales.▪ No deje sola a la víctima.▪ Coordine las actividades en forma clara y precisa.▪ Delegue funciones a otras personas si es necesario.

FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Tabla N° 25: Brigada de Evacuación

BRIGADA	CAUSAS	ACCIÓN
BRIGADA DE EVACUACIÓN	Plan de acción ante un desastre o siniestro, alto riesgo y emergencia	<ul style="list-style-type: none">▪ Señalar de alarma (Timbre largo).▪ Conducir a las personas hacia un lugar seguro a través de las rutas libres de peligro.▪ Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión.▪ Coordinar el regreso del personal a las instalaciones, cuando ya no exista el peligro, verificando que lo hagan en forma disciplinada.

FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Tabla N° 26: Brigada de Capacitación

BRIGADA	CAUSAS	ACCIÓN
BRIGADA DE CAPACITACIÓN	Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitar al personal o empleados tomando como base el programa que se presenta en esta propuesta.

FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Tabla N° 27: Brigada contra incendio

BRIGADA	CAUSAS	ACCIÓN
BRIGADA CONTRA INCENDIOS	Plan de acción ante un incendio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se dirige rápidamente al escenario del siniestro. ▪ Realizará una evaluación consciente de la situación, para efecto de informar al gerente o propietario y conocer la necesidad de solicitar la presencia de los bomberos. ▪ De presentarse la necesidad, de una rápida evacuación del piso del siniestro como medida precautoria. ▪ Comenzará la extinción del siniestro mediante la utilización de los elementos extintores con que cuenta el establecimiento, intentando en el mejor de los casos extinguirlo o en su defecto contenerlo hasta el arribo del personal operativo de bomberos. ▪ Solicitar en caso de ser necesario, el corte de electricidad y gas. ▪ No permitir que ninguna persona permanezca en el escenario del suceso.

FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

4.5. Control de incendios

Todos los establecimientos industriales nuevos, incluidos los almacenes, que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, amplíen o reformen deben

cumplir los requisitos de seguridad contra incendios del Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales. Este Reglamento establece y define los requisitos mínimos que han de satisfacer los establecimientos industriales y almacenes para su seguridad en caso de incendio, determinados por su configuración y ubicación con relación a su entorno y su nivel de riesgo intrínseco.

La evaluación del riesgo intrínseco se determina calculando la densidad de carga de fuego de los distintos sectores de incendio que configuran el establecimiento industrial.

Para llevar a cabo un proyecto específico de protección contra incendios en este tipo de establecimientos, un técnico competente debe contemplar las características del edificio (superficie, configuración, tipo de construcción, etc.), altura del producto almacenado y disposición del almacenaje (apilado o en estanterías). Y, además, realizar un estudio en detalle de la densidad de carga del fuego ponderada y corregida; esto es, masa en kilogramos de los combustibles, poder calorífico de los mismos, etc.

El Reglamento de Seguridad contra Incendios, contempla en este sentido que hay que tener en cuenta requisitos constructivos atendiendo siempre a estos tres factores: configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco, para que una empresa pueda operar sin ningún tipo de problemas.

En cuanto a los materiales constructivos, las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar suelos, paredes y techos siguiendo los siguientes criterios:

- Criterio de integridad 'E' / criterio 'E': Criterio por el cual se evalúa la capacidad de un elemento de separación para evitar el paso de las llamas y los gases calientes.
- Criterio de aislamiento 'I' / criterio 'I': Criterio por el cual se evalúa el aislamiento térmico.
- Criterio de soporte de carga 'R' / capacidad de soporte de carga: Criterio mediante el cual se evalúa la capacidad de un elemento constructivo o estructura para sostener una carga impuesta cuando se expone a un incendio

En la evacuación, pasar de un sector a otro, es llegar a un lugar más seguro. Todo edificio, completo, ha de ser también un sector de incendio para evitar que el fuego pase a los edificios colindantes.

4.6. Extintores

Los extintores son una herramienta ideal para poder combatir un incendio en su inicio, con ellos podemos evitar que un fuego se propague y se transforme en un incendio peligroso.

En primer lugar es importante saber utilizar un extintor, pues existen diversas clases y cada uno de ellos tiene un uso distinto.

- **Clases – usos**

En las etiquetas de los extintores se pueden ver siempre de que tipo son, esas letras pueden ser A, B, C y D., las cuales hacen referencia al tipo de fuego que puede sofocar el extintor. En resumen los tipos de fuego son:

Clase A: fuegos con combustibles sólidos como madera, cartón, plástico, etc.

Clase B: fuegos donde el combustible es líquido por ejemplo aceite, gasolina o pintura.

Clase C: en este caso el combustible son gases como el butano, propano o gas ciudad.

Clase D: son los más raros, el combustible es un metal, los metales que arden son magnesio, sodio o aluminio en polvo.

Lo normal es que cualquier extintor con el que nos encontremos sea del tipo A, B, C, es decir sirve para apagar fuegos de sólidos, líquidos y gas.

Tipos de extintores por el agente extintor que utiliza.

Dentro de los extintores hay un agente extintor que es el que al rociar el fuego lo apaga. Los agentes extintores más comunes podemos encontrar:

De agua: apropiados para fuegos de tipo A siempre en lugares donde no hay electricidad. Recordar que el agua no sirve para fuegos de combustibles líquidos como la gasolina o el aceite ya que al ser más densa que estos líquidos el combustible se situaría encima del agua y no extinguiríamos el incendio.

De agua pulverizada: son ideales para apagar fuegos de tipo A y apropiados para fuegos de tipo B. No deben usarse nunca en presencia de corriente eléctrica pues el agua podría provocar una electrocución. Este tipo de extintores es bueno fuera de las casas donde no existe riesgo eléctrico, por ejemplo jardines, barbacoas, etc.

De espuma: Ideales para fuegos de tipo A y B, todos hemos visto alguna vez a los bomberos en algún simulacro rociar con espuma. Al igual que el anterior es peligroso en presencia de electricidad.

De polvo: es el tipo más común y usado en cualquier edificio. Es indicado para fuegos de tipo A, B y C y al ser de polvo evita el riesgo eléctrico. Es el más recomendable para casas, oficinas o cualquier edificio

Gráfico N° 22 Extintores



FUENTE: Vector Seguridad Contra Incendios

- Reglamentación

La Legislación del Ecuador, menciona en el Código de Trabajo, en su Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez (10) trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales por medio de la Dirección Regional del trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos (2) años, por ende esto debe ser cumplido para seguridad de los trabajadores y de la propia empresa, a fin de evitar contratiempos en el desarrollo de sus actividades.

4.7. Capacitación y prevención.

Es imprescindible que los propietarios y/o gerentes de los talleres lleven a cabo actividades concernientes a la higiene y seguridad ocupacional abordándose aspectos en los cuales los trabajadores se desenvuelven en un ambiente seguro, iniciándose así con una capacitación en la que se desarrollen temáticas relacionadas con los aspectos y herramientas que se utilizan en la higiene y seguridad ocupacional para que la labor que se realiza a diario, ya sea en el campo, en bodegas, oficinas, se lleve a cabo sin correr mayores riesgos.

La capacitación contiene cinco módulos con sus respectivos contenidos los módulos I y II que son de sensibilización al tema de higiene y seguridad ocupacional tendrá como duración 1 hora respectivamente, los módulos III y IV que son de formación tendrán una duración de 2 horas respectivamente estos serán impartidos a los empleados en general del área de corte y reconexión de líneas eléctricas de SERCOEL S.A.; el modulo V será impartido a los empleados que conforman las brigadas del Departamento de Higiene y Seguridad tendrá como duración 2 horas.

Finalizada la capacitación se entregara un diploma de participación a cada uno de los empleados, como constancia de su participación en esta capacitación y a la vez le sirve como referencia para futuros trabajos, en donde demuestre que si ha sido partícipe de cursos de prevención de accidentes.

4.7.1. Capacitación en riesgos laborales

Tabla N° 28: Capacitación en riesgos laborales

N°	NOMBRE DEL CURSO/SEMINARIO	HORARIO/DÍA	ASISTENTES	DURACIÓN TOTAL (Horas)	RECURSOS	INVERSIÓN
1	Inducción en la Higiene y Seguridad Ocupacional	13:00 – 15:00 H Sábado	Gerente y/o propietario. Trabajadores	4 horas	– Facilitador (Personal del IESS). – Material de apoyo. – Refrigerio	\$ 50,00
2	Agentes físicos, químicos y biológicos de la higiene.	13:00 – 15:00 H Sábado	Gerente y/o propietario. Trabajadores	4 horas	– Facilitador(\$25.00 hora). – Material de apoyo. – Refrigerio	\$ 150,00
3	Primeros auxilios	13:00 – 15:00 H Sábado	Gerente y/o propietario. Trabajadores	4 horas	- Facilitador (Personal de la Cruz Roja). - Material de apoyo. - Refrigerio	\$ 50,00
4	Prevención y control de incendios	13:00 – 15:00 H Sábado	Gerente y/o propietario. Trabajadores	4 horas	– Facilitador (Personal de Bombero). – Material de apoyo. – Refrigerio	\$ 50,00
5	Capacitación a Brigadas	13:00 – 15:00 H Sábado	Gerente y/o propietario. Trabajadores	4 horas	– Facilitador(\$25.00 hora). – Material de apoyo. – Refrigerio	\$ 200,00
TOTAL						\$ 500,00

FUENTE: Datos de la Investigación
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

**Tabla N° 29: INDUCCIÓN A LA HIGIENE Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL**

FORMACIÓN DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
NOMBRE DEL SEMINARIO: INDUCCIÓN A LA HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	NUMERO DE PARTICIPANTES: Propietario y/o gerente, trabajadores DURACIÓN: Día: Sábado (2) De: 13:00 am – 15:00 Horas
FECHA: PRIMERA Y SEGUNDA SEMANA DEL MES DE MARZO 2016	COSTO: \$ 50,00
OBJETIVO: Familiarizar al participante con los conceptos básicos del tema de higiene y seguridad ocupacional y la importancia de la implementación del programa.	CONTENIDOS: – Concepto de Higiene – Concepto de Seguridad. – ¿Qué es aseo? – Ventilación (sistema de extracción) – Importancia de la Higiene y Seguridad. – Concepto de riesgo, enfermedad ocupacional y accidente laboral. – Concepto de prevención. – Ergonomía (agotamiento, postura, estrés) – Normativas de la higiene y seguridad en Ecuador. – Importancia de exámenes médicos. – Concepto e importancia del programa de higiene y seguridad ocupacional. – Beneficio del programa de higiene y seguridad ocupacional.
OBSERVACIONES: La capacitación será brindada por un profesional con amplio conocimiento y experiencia en el tema de higiene y seguridad ocupacional. El participante tendrá la capacidad necesaria para comprender los conceptos básicos e importancia de la higiene y seguridad ocupacional	

FUENTE: Datos de la Investigación
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

**Tabla N° 30: AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS Y
BIOLÓGICOS DE LA HIGIENE**

FORMACIÓN EN EL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
NOMBRE DEL SEMINARIO: AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DE LA HIGIENE	NUMERO DE PARTICIPANTES: Propietario y/o gerente, trabajadores
	DURACIÓN: Día: Sábado (2) De: 13:00 am – 15:00 Horas
FECHA: TERCERA Y CUARTA SEMANA DEL MES DE MARZO 2016	COSTO: \$ 150,00
OBJETIVO: Conocer todos aquellos riesgos derivados de factores físicos, químicos y biológicos presentes en el lugar de trabajo.	CONTENIDOS: FACTORES FÍSICOS – Iluminación. – Ruido. – Vibraciones. – Radiaciones infrarrojo, ultravioleta FACTORES QUÍMICOS – Sustancias tóxicos. – Sustancias asfixiantes. – Sustancias irritantes. – Sustancias carcinógenos. – Sustancias venenosas. FACTORES BIOLÓGICOS – Virus. – Bacterias. – Hongos.
OBSERVACIONES: La capacitación será brindada por un profesional con amplio conocimiento y experiencia en el tema de seguridad ocupacional. El participante tendrá la capacidad necesaria para comprender los temas relaciones al tema de higiene ocupacional.	

FUENTE: Datos de la Investigación
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Tabla N° 31: PRIMEROS AUXILIOS

FORMACIÓN EN EL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
NOMBRE DEL SEMINARIO: PRIMEROS AUXILIOS	NUMERO DE PARTICIPANTES: Propietario y/o gerente, trabajadores
	DURACIÓN: Día: Sábado (2) De: 13:00 am – 15:00 Horas
FECHA: PRIMERA Y SEGUNDA SEMANA DEL MES DE ABRIL 2016	COSTO: \$ 50,00
OBJETIVO: Aprender a atender y estabilizar victimas en el sitio de la emergencia y remitir a centros de salud de ser necesario.	CONTENIDOS: <ul style="list-style-type: none"> – Conceptos básicos de primeros auxilios. – Definición lesiones, golpes, cortaduras, daños por quemaduras. – Principio fundamentales para el aprendizaje de primero auxilios. – Técnicas de medición de signos vitales. – Técnicas de inmovilización y traslado de pacientes. – Tratamiento de heridas y quemaduras. – Elementos básicos de un botiquín. – Cuerpos extraños en el cuerpo e intoxicaciones. – Simulacros de situaciones para prestar primeros auxilios.
OBSERVACIONES: La capacitación será brindada por un profesional con amplio conocimiento y experiencia en primeros auxilios, un miembro de la Cruz Roja. El participante tendrá la capacidad necesaria para comprender y poner en práctica las medidas de primero auxilios.	

FUENTE: Datos de la Investigación
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Tabla N° 32: PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

FORMACIÓN EN EL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
NOMBRE DEL SEMINARIO: PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	NUMERO DE PARTICIPANTES: Propietario y/o gerente, trabajadores
	DURACIÓN: Día: Sábado (3) De: 13:00 am – 15:00 Horas
FECHA: TERCERA Y CUARTA SEMANA DEL MES DE ABRIL Y PRIMERA DE MAYO 2016	COSTO: \$ 50,00
OBJETIVO: Conocer los tipos de incendios y su prevención.	CONTENIDOS: <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué es un incendio? – ¿Qué es una explosión? – Concepto de extintor – Concepto de extinguidor – Clasificación de los incendios. – Clasificación de los extinguidores. – Clasificación de los extintores – Uso del extintor. – Causales de los incendios. – Prevención de incendios. – Simulacro en manejo de las emergencias que pueden suceder.
OBSERVACIONES: La capacitación será brindada por un profesional con amplio conocimiento y experiencia en el tema de prevención y control de incendios, miembro del cuerpo de bomberos. El participante tendrá la capacidad necesaria para poder prevenir un incendio y controlarlo al momento de suceder uno.	

FUENTE: Datos de la Investigación
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

Tabla N° 33: CAPACITACIÓN A BRIGADAS

FORMACIÓN EN EL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
NOMBRE DEL SEMINARIO: CAPACITACIÓN A BRIGADAS	NUMERO DE PARTICIPANTES: Propietario y/o gerente, trabajadores
	DURACIÓN: Día: Sábado (4) De: 13:00 am – 15:00 Horas
FECHA: SEGUNDA, TERCERA Y CURTA SEMANA DEL MES DE MAYO Y PRIMERA DE JUNIO 2016	COSTO: \$ 200,00
OBJETIVO: Que las brigadas sean capaces de actuar con eficiencia ante eventos como incendios y accidentes de trabajo, donde peligran la vida y los bienes de la empresa, conteniendo o eliminando la emergencia hasta la llegada de los profesionales externos.	CONTENIDOS: <ul style="list-style-type: none"> – Liderazgo. – Trabajo en equipo. – Curso básico de primeros auxilios. – Medidas de seguridad para los brigadistas. – Sistema de comunicación. – Técnicas de desplazamiento. – Técnicas de rescate a personas. – Técnicas de transporte de heridos.
OBSERVACIONES: La capacitación será brindada por un profesional con amplio conocimiento y experiencia en el tema de capacitación de brigadas de higiene y seguridad. El participante tendrá la capacidad necesaria para comprender las instrucciones sobre uso de técnicas de rescate, desplazamiento y transporte de heridos, sistemas de comunicación. Así como también otros señalamientos que se indiquen en los talleres.	

FUENTE: Datos de la Investigación
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

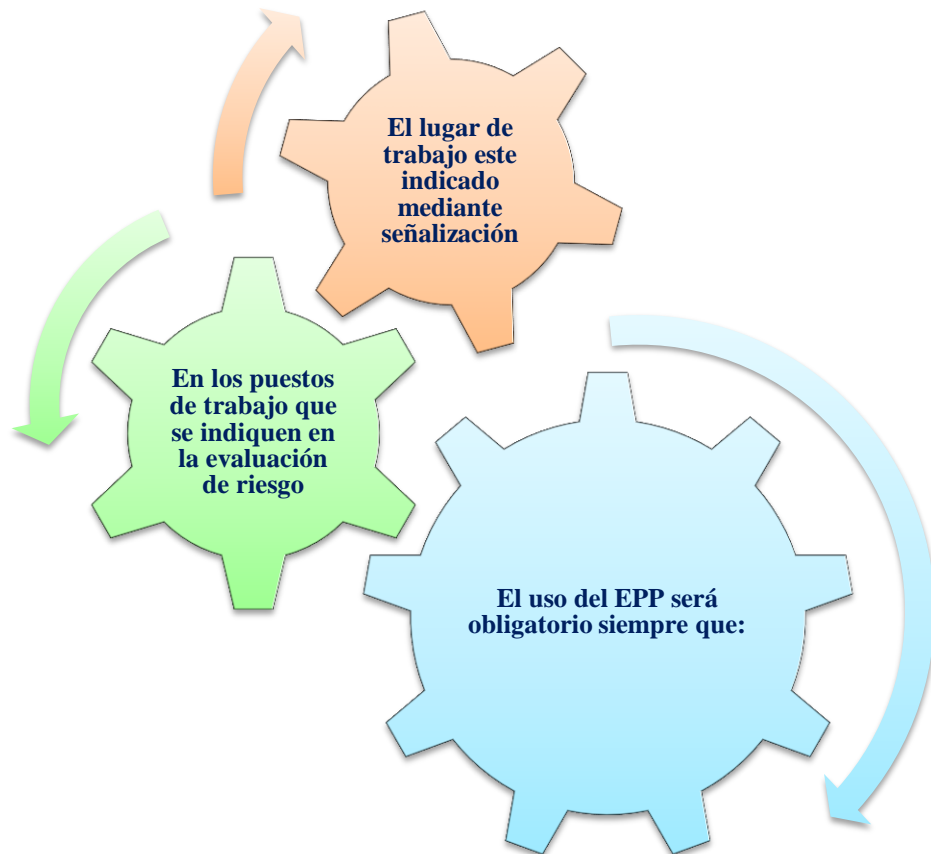
4.7.2. Uso de equipo de protección personal

El equipo de protección personal (EPP) está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, los equipos de protección personal incluye una variedad de dispositivos y ropa, tales como overoles, guantes, tapones para oídos y equipo respiratorio.

El empleador debe capacitar a los empleados que tienen que hacer uso de los equipos de protección personal para que sepan cómo hacer lo siguiente:

- Usar adecuadamente el equipo de protección personal (EPP)
- Saber cuándo es necesario el EPP
- Conocer qué tipo de EPP es necesario para la tarea que realiza dentro de la empresa.
- Conocer las limitaciones del EPP para proteger de lesiones a los empleados.
- Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el EPP
- Mantener el EPP en buen estado

Gráfico N° 23: USO DE EPP



FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

4.7.2.1. PROTECCIÓN EN LOS OJOS Y CARA

Además de las gafas de seguridad y las gafas protectoras de goma, los equipos EPP tales como los cascos o protectores especiales, las gafas con protectores laterales y las caretas pueden ayudar a proteger a los empleados de ser impactados por fragmentos, las astillas de gran tamaño, las chispas calientes, la radiación óptica, las salpicaduras de metales fundidos, así como los objetos, las partículas, la arena, la suciedad, los vapores, el polvo y los resplandores.

Gráfico N° 24: Protección para la cara y ojos



FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

4.7.2.2. PROTECCIÓN AUDITIVA

Utilizar tapones para oídos u orejeras puede ayudar a proteger los oídos. La exposición a altos niveles de ruido puede causar pérdidas o discapacidades auditivas irreversibles así como estrés físico o psicológico. El ruido daña silenciosamente. Sus efectos dañinos sobre el sentido del oído aparecen de pronto y son irreversibles. La mayor parte de los trabajadores afectados a exposiciones peligrosas desconoce el volumen de las mismas y ello dificulta enormemente la sensibilización

Gráfico N° 25: Protección auditiva



FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”

4.7.2.3. PROTECCIÓN EN LAS MANOS:

Las manos son sumamente vulnerables a las lesiones accidentales, y más aún si se trabaja en el área eléctrica, manos y muñecas sufren más lastimaduras que ninguna otra parte del cuerpo. Sufren heridas esguinces, amputaciones y quemaduras, que en su mayoría son evitables con mejores técnicas y equipo de trabajo manual, y con el uso de equipo protector adecuado como guantes o manoplas. Entre las tareas riesgosas requieren protección de las manos están las siguientes:

- Operaciones que obligan al contacto con superficies ásperas o cortantes.
- Contacto con, o salpicaduras de sustancias calientes,
- Manejo de maquinaria como pulidor
- Trabajo con energía eléctrica.

Gráfico N° 26: Protección de las manos



FUENTE: Datos de la empresa "SERCOEL S.A."

A continuación se te darán las normas generales para el empleo del Equipo de Protección Personal, las cuales hay que ser tomadas muy en cuenta:

Gráfico N° 27: Normas generales para el empleo de EPP



FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

4.7.3. Uso adecuado de maquinarias, equipos y herramientas de trabajo

Para la prevención de accidentes dentro de la empresa, es necesario que los empleados conozcan los equipos de protección a fin de darles el uso adecuado y de esta manera prevenir accidentes.

Gráfico N° 28: Supervisión de la infraestructura



FUENTE: Datos de la empresa “SERCOEL S.A.”
ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

4.7.4. Programa de Chequeos médicos de trabajadores

Exámenes Médicos Preventivos: pre empleo, periódicos y de retiro. El tipo de examen y la periodicidad se ajustará a los factores de riesgo a que se exponen los trabajadores en sus puestos de trabajo.

Los exámenes médicos se deben aplicar de acuerdo al reglamento: 1 vez al año; 2 veces al año, 3 veces al año, de acuerdo a la carga laboral y a la exposición a la que esté expuesto el trabajador en las distintas áreas de trabajo de la empresa.

4.7.5. Evaluación de la salud laboral

- **De las responsabilidades de Gerentes, Jefes y Supervisores.**
Se refiere a responsabilidades en materia de Seguridad y Salud.

- **De la población vulnerable: mujeres, menores, discapacitados.**
Se refiere a la prevención de riesgos con trabajadores (as) de estos grupos.

- **De la prevención de riesgos del trabajo propios de la empresa**
Comprende reglas para prevención y control en la fuente, en el ambiente y en la persona de los factores de riesgo identificados en el examen inicial o diagnóstico

4.7.6. Acciones preventivas y correctivas en salud

- Del Departamento paritario de Seguridad e Higiene del Trabajo.
Conformación y funciones: Consultar Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

- De la Unidad de Seguridad. Organización y funciones: Consultar Art. 15 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores

Del Servicio Médico. Organización y funciones: Consultar Reglamento de Funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa, Acuerdo Ministerial 1404.

CAPITULO V

ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PROPUESTA

5.1. Inversiones de mejoras y prevención

Para el financiamiento de esta propuesta se ha puesto a consideración de los directivos de SERCOEL S.A., los posibles beneficios que esta traería, haciéndoles ver lo necesaria que va a ser para ponerla en marcha conjuntamente con los empleados, que son los principales involucrados en este tema; de lo que se pudo tener el siguiente Plan de Inversión y Financiamiento para ejecutar durante el año 2016.

5.1.1 Inversión en Activos

Tabla N° 34: Inversiones

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
ACTIVIDAD	COSTO	IVA	TOTAL
Verificación de los requisitos técnicos legales en S.S.T.	1.100,00	132,00	1.232,00
Identificar los riesgos laborales mediante la matriz cualitativa del Ministerio de Relaciones Laborales	850,00	102,00	952,00
Conformación del Departamento de Salud y Seguridad	760,00	91,20	851,20
Elaborar documentos e implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral	16.000,00	1.920,00	17.920,00
Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional	9.380,00	1.125,60	10.505,60
Elaboración del Reglamento de Seguridad y Salud	2.050,00	246,00	2.296,00
Elaboración del Plan de emergencias	2.300,00	276,00	2.576,00
Compra y recarga de equipo contra incendios	482,60	57,91	540,51
Compra de equipos de protección personal	3675,01	441,00	4.116,01
Señalización y/o letreros de seguridad industrial	866,00	103,92	969,92
TOTAL			41.959,24

FUENTE: Datos de la Investigación

ELABORADO POR: Luis Enrique Del Valle Alcívar

5.2. Costos y gastos de la propuesta

Como se pudo verificar en el plan de financiamiento, el costo total de implementación de la propuesta es de \$ 41.959,24 que será considerado como gasto deducible dentro de la contabilidad. En vista que se cuenta con un microcrédito para su financiamiento, este no afectará la liquidez de la empresa y permitirá mitigar muchos gastos relacionados a accidentes laborales, indemnizaciones y sanciones por parte de los organismos públicos pertinentes

5.3. Financiamiento.

Con la finalidad de no afectar la liquidez de la empresa, se propone que el financiamiento se lo realice a través de una entidad bancaria la misma que proporcionará un préstamo de \$ 42.000,00 que se pagará a un plazo de 5 años con la tasa activa del Banco Central del 15,9% de interés anual.

Tabla de Amortización

Cuota	Abono Capital	Interés	Seguro Desg.	Cuota	Saldo
1	462.63	556.50	23.86	1,042.99	42,000.00
2	468.76	550.37	23.60	1,042.73	41,537.37
3	474.97	544.16	23.33	1,042.46	41,068.61
4	481.26	537.87	23.06	1,042.19	40,593.64
5	487.64	531.49	22.79	1,041.92	40,112.38
6	494.10	525.03	22.51	1,041.64	39,624.74
7	500.65	518.48	22.23	1,041.36	39,130.64
8	507.28	511.85	21.95	1,041.08	38,629.99
9	514.00	505.13	21.66	1,040.79	38,122.71
10	520.81	498.32	21.36	1,040.49	37,608.71
11	527.72	491.41	21.07	1,040.20	37,087.90
12	534.71	484.42	20.77	1,039.90	36,560.18

13	541.79	477.34	20.47	1,039.60	36,025.47
14	548.97	470.16	20.16	1,039.29	35,483.68
15	556.25	462.88	19.85	1,038.98	34,934.71
16	563.62	455.51	19.53	1,038.66	34,378.46
17	571.08	448.05	19.21	1,038.34	33,814.84
18	578.65	440.48	18.89	1,038.02	33,243.76
19	586.32	432.81	18.56	1,037.69	32,665.11
20	594.09	425.04	18.22	1,037.35	32,078.79
21	601.96	417.17	17.89	1,037.02	31,484.70
22	609.93	409.20	17.54	1,036.67	30,882.74
23	618.02	401.11	17.20	1,036.33	30,272.81
24	626.20	392.93	16.85	1,035.98	29,654.79
25	634.50	384.63	16.49	1,035.62	29,028.59
26	642.91	376.22	16.13	1,035.26	28,394.09
27	651.43	367.70	15.76	1,034.89	27,751.18
28	660.06	359.07	15.39	1,034.52	27,099.75
29	668.80	350.33	15.02	1,034.15	26,439.69
30	677.67	341.46	14.64	1,033.77	25,770.89
31	686.64	332.49	14.26	1,033.39	25,093.22
32	695.74	323.39	13.86	1,032.99	24,406.58
33	704.96	314.17	13.47	1,032.60	23,710.84
34	714.30	304.83	13.07	1,032.20	23,005.88
35	723.77	295.36	12.66	1,031.79	22,291.58
36	733.36	285.77	12.25	1,031.38	21,567.81
37	743.07	276.06	11.84	1,030.97	20,834.45
38	752.92	266.21	11.41	1,030.54	20,091.38
39	762.90	256.23	10.99	1,030.12	19,338.46
40	773.00	246.13	10.55	1,029.68	18,575.56
41	783.25	235.88	10.11	1,029.24	17,802.56
42	793.62	225.51	9.67	1,028.80	17,019.31
43	804.14	214.99	9.22	1,028.35	16,225.69
44	814.79	204.34	8.76	1,027.89	15,421.55
45	825.59	193.54	8.30	1,027.43	14,606.76
46	836.53	182.60	7.83	1,026.96	13,781.17
47	847.61	171.52	7.35	1,026.48	12,944.64
48	858.84	160.29	6.87	1,026.00	12,097.03
49	870.22	148.91	6.38	1,025.51	11,238.19
50	881.75	137.38	5.89	1,025.02	10,367.97
51	893.44	125.69	5.39	1,024.52	9,486.22
52	905.28	113.85	4.88	1,024.01	8,592.78
53	917.27	101.86	4.37	1,023.50	7,687.50
54	929.42	89.71	3.85	1,022.98	6,770.23
55	941.74	77.39	3.32	1,022.45	5,840.81
56	954.22	64.91	2.78	1,021.91	4,899.07
57	966.86	52.27	2.24	1,021.37	3,944.85
58	979.67	39.46	1.69	1,020.82	2,977.99
59	992.65	26.48	1.14	1,020.27	1,998.32
60	1,005.67	13.33	0.57	1,019.57	1,005.67
Total	42000.00	19147.67	820.96	61968.63	0.00

5.4. Monitoreo y evaluación

Pautas que puedan ser consideradas para el proceso de evaluación del programa, durante la aplicación del mismo:

1. Evaluación personal de la aplicación del plan en relación a cada uno las estrategias que se presentan.
2. Observación de las actividades en la utilización de uniformes, buena utilización de las herramientas, atención a la señalización en la empresa:
 - Habilidad de en el manejo de las herramientas
 - Control en el cuidado de los productos químicos y adhesivos
 - Resultados de la capacitación.
3. Aportes realizados en el taller para aplicar otras estrategias.
4. Otros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- No se conoce la situación actual de la empresa en el desarrollo de sus actividades.
- Se debe identificar y evaluar los factores de riesgo a que están expuestos los trabajadores de la empresa.
- No se ha implementado un departamento sobre seguridad y salud ocupacional en la empresa.
- No existe un presupuesto destinado a la implementación de la propuesta

RECOMENDACIONES

- Se debe conocer la situación actual de la empresa en el desarrollo de sus actividades diarias.
- Los administradores de la empresa deben identificar y evaluar los factores de riesgo a que están expuestos los trabajadores.
- Se debe implementar un departamento sobre seguridad y salud ocupacional para garantizar el bienestar de los trabajadores.
- Destinar un presupuesto para la implementación de la propuesta y las mejoras que esta requiera.

BIBLIOGRAFÍA

- Adam, E. (2005). *Administración de la Producción y las Operaciones*. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Agro, R. E. (2012). Siembra y Cosecha de la Tagua. *Revista el Agro*, 15-16.
- Alonso , F., Bustamante , R., & Valencia , J. (2008). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Antioquía: Editorial Universidad de Antioquía .
- Asfahl , C. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*. Prentice Hall.
- ASIMET. (2000). *Guía de la industria metalúrgica y metalmecánica chilena*. Santiago de Chile: ASIMET.
- ÁVILA, H. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación*. Mexico: CD. Ciuautéemoc.
- Baca, U. (2009). *Evaluación de proyectos*. México: Mack Grhill.
- Bazinet , A. (2005). *La evaluación del rendimiento* . Edición Herder SA.
- BERNAL Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación para la administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Person Education, segunda edición.
- Bernal, C. (2004). *Metodología de la investigación para administración y economía*. México: Editorial Prentice.
- BERNAL, C. P. (2006). *Metodología de la investigación. 2da ed.* . Lima: San Marcos.
- Blake , R. (1990). *Seguridad industrial* . México: Editorial Torres.
- Carrons , L. (2000). *El factor humano en la producción* . Ediciones Deusto S.A.
- Casal , J. (2009). *Análisis del riesgo en instalaciones industriales* . Cataluña: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Cedeño , G. (2000). *La seguridad e higiene industrial* . Quito : Editorial IESS.
- Cortés , J. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales*.Madrid : Tébar.

- Crawley, F. (2008). *HAZOP: Guide to Best Practice: Guidelines to Best Practice for the Process*. Washington: IChemE.
- Creus, A. (2009). *Fiabilidad y seguridad: su aplicación en procesos industriales*. Maracaibo: Marcombo.
- Challapa , R. (2012). *Manual de seguridad industrial para procesos de soldadura. Dedicadas al Rubro de la metalmecánica*. Chiapas: EAE.
- Chiavenato, A. (2004). *Administración de la producción*. Madrid: Alta Vista.
- Chinchilla, R. (2002). *Salud y seguridad en el trabajo*. Madrid: EUNED.
- De Vos Pascual , J. (2004). *Seguridad e higiene en el trabajo* . México : Mc Graw Hill.
- Denton , K. (2000). *Seguridad industrial: administración y métodos*. México : Mc Graw Hill .
- Denton, K. (2001). *Seguridad Industrial, Administración y Métodos*. México : Mc Graw Hill.
- DENTON, K. (2009). *Seguridad insdustrial, administración y método*. Mexico: McGraw Hill.
- Díaz , A. (2012). *Seguridad industrial en plantas químicas y enrgéticas*. Santiago de Chile: Ediciones Díaz de Santos.
- Diaz, L. (2010). *Curso internacional liderazgo en los estudios de riesgo y operabilidad HAZOP: Hazard and operability studies*. Antioquía: Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquía.
- Díaz, P. (2009). *Prevención de riesgos laborales.Seguridad y Salud Laboral*. Madrid: Praninfo.
- EDYPE . (2005). *Código de trabajo* . Quito : Ediciones y Publicaciones Ecuatorianas.
- Fernández, R. (2006). *Sistema de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración*. Alicante : Editorial Club Universitario.
- Hernández , A. (2003). *Seguridad e higiene industrial* . Lima : Editorial Limusa .
- Hernández, A. (2003). *Seguridad e higiene industrial*. Bogotá: Editorial Limusa.
- IESS. (2002). *Normas Jurídicas del Ecuador sobre Riesgos de Trabajo* . Quito : Publicación del IESS.

- IESS. (2005). *Sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo* .
Quito : IESS.
- IESS. (2011). *Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). *Conceptos básicos en salud ocupacional*. Quito.
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad . (2003). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*. Madrid : Pearssons Educations .
- Kletz, T. (2011). *Hazop & Hazan: Identifying Assesing Process Industry Hazards, Fouth Edition* .Cleveland: CRC Press.
- Kolluru , G. (1998). *Manual de Evaluación y Administración de Riesgos: para profesionales en cuestiones ambientales, de la salud y la seguridad* . Mc Graw Hill .
- Madrugá , M. (2010). *Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles* . Santiago de Chile: Arán Ediciones.
- Malagón , G. (2003). *Auditoría en salud. Para una gestión eficiente*. Caracas: Panamericana.
- Manual para la integración de sistemas de gestión. Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales* . . (2006). Madrid : FC Editorial .
- Méndez, A. (2007). *Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Bogotá: Editorial Limusa.
- Ministerio de Energía y Minas . (1994). *Reglamento de Seguridad para instalaciones y transporte de gas licuado de petróleo*. Quito.
- Mora , L. (2009). *Mantenimiento: Planeación, ejecución y control* . Bogotá : Alfaomega Colombia S.A.
- Norma Técnica Ecuatoriana . (2000). *NTE INEN 440. Colores e identificación de Tuberías*.
- Norma Técnica Ecuatoriana. (2000). *NTE INEN 439. Colores, señales y símbolos de seguridad* . .
- Palomino , A. (2004). *La Norma OHSAS 18001 Utilidad y aplicación práctica* . Madrid : Artegraf .

- Ramírez , C. (1995). *Seguridad Industrial: un enfoque integral*. México : Limusa S.A. .
- Ramírez , C. (1996). *Seguridad industrial - Un enfoque integral*. Lima : Editorial Limusa.
- Ramírez, C. (1996). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. México DF: Editorial Limusa.
- Ray , A. (2000). *Seguridda industrial y salud* . México DF : Pearson Educación .
- Ray, A. (2000). *Seguridad industrial y salud*. México Df: Pearson Educación.
- Rodellar , L. (1988). *Seguridad e higiene en el trabajo* . Barcelona : Marcombo .
- Rodellar, A. (2000). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Bogotá: Marcombo.
- Rodellar, A. (2008). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Maracaibo: Marcombo .
- Rubio , J. (2002). *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales OHSAS 18001 - Directrices OIT para Su Integración con Calidad y Medioambiente*. Bogotá : ULPGC.
- Rubio , J. (2011). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Bogotá: Ediciones Díaz de Santos .
- Taylor, G., Easter , K., & Hegney , R. (2006). *Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo*. Madrid : Elsevier.
- Vicente, Á. (2009). *Prevención de riesgos laborales*. Buenos Aires: ESIC Editorial.

LINKOGRAFÍA

<http://www.utpl.edu.ec/sites/default/files/educacioncontinua/Seguridad-y-Salud-Ocupacional.pdf>

<http://funcai.org/curso-seguridad-industrial-y-salud-ocupacional-40/>

<http://www.relacioneslaborales.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

<http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/01/la-salud-ocupacional.html>

Cronograma de actividades

PROPUESTA DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	AGOSTO 2015				SEPTIEMBRE 2015				OCTUBRE 2015				NOVIEMBRE 2015				DICIEMBRE 2015				ENERO 2016			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del anteproyecto			*																					
Análisis del anteproyecto					*	*																		
Aprobación del anteproyecto								*	*															
Presentación Capítulo I										*	*	*												
Presentación Capítulo II													*	*										
Presentación Capítulo III													*	*	*									
Presentación Capítulo IV															*	*	*	*	*					
Presentación Capítulo V																	*	*	*	*				
Revisión final del proyecto																			*	*	*			
Defensa del trabajo de investigación																					*	*		

FUENTE: Empresa SERCOEL S.A.

ELABORADO POR: LUIS ENRIQUE DEL VALLE ALCÍVAR

Anexos



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ENCUESTA APLICADA A TRABAJADORES DE SERCOEL

1. ¿Con qué frecuencia se siente usted seguro en sus actividades de su lugar de trabajo?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

2. ¿En su puesto de trabajo, usted está expuesto a sufrir lesiones?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

3. ¿En el desempeño de su labor diaria toma las medidas necesarias para asegurar la prevención de accidentes antes de ejecutar un trabajo?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

4. ¿Utiliza los EPP en los trabajos que realiza?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

5. ¿Recibe capacitación constante en la prevención de riesgos y del uso adecuado de los equipos de seguridad en el trabajo?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

6. ¿Ha tenido capacitación profesional en la ejecución de trabajos eléctricos, para garantizar el desempeño de sus actividades?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

7. ¿Tiene conocimiento de la implementación de un departamento de seguridad y salud ocupacional en alguna empresa?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

8. ¿Considera usted que la implementación de un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional ayudará a reducir los riesgos laborales dentro y fuera de la empresa?

Muy frecuentemente
Frecuentemente

Poco frecuente
Nunca

Gracias por su colaboración