



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

TEMA:

“GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DICEL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”.

Proyecto de Trabajo de Graduación Modalidad Temi (Trabajo Estructurado de Manera Independiente) presentado como requisito previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización

AUTOR: López Escobar Alberto Mesías

PROFESOR REVISOR: Ing. Mg. Luis Alberto Morales Perrazo

Ambato – Ecuador

Junio del 2013

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, nombrado por el H. Consejo Directivo, Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Universidad Técnica de Ambato:

CERTIFICO:

Que el trabajo de investigación: “GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DICEL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, presentado por el señor Alberto Mesías López Escobar, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 16 del Capítulo II, del Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

EL TUTOR

.....

Ing. Mg. Luis Alberto Morales Perrazo

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo aprueban el Informe Final del trabajo de graduación titulado: “GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DICEL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, presentado por el estudiante Alberto Mesías López Escobar, para obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

.....
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. M.Sc. Edison Álvarez Mayorga.

.....
DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Mg. Christian José Mariño Rivera

.....
DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Jessica Paola López Arboleda

AUTORÍA DE TESIS

El presente trabajo de investigación titulado: “GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DICEL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA” del estudiante Alberto Mesías López Escobar, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

.....
Alberto Mesías López Escobar

CC: 18042822349

DEDICATORIA:

En primer lugar a Dios por su amor y cuidado cada día de mi vida, a mis padres por su amor y su infinito e incondicional apoyo y finalmente a mis hermanos por sus excelentes consejos.

Alberto Mesías López Escobar

AGRADECIMIENTO:

Mi más profundo agradecimiento Dios por darme la fuerza necesaria para cumplir mis objetivos, a mis amados padres y hermanos por sus consejos y apoyo incondicional, a la Universidad Técnica de Ambato, a mi querida Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, por haberme brindado una excelente formación, a DICEL por la apertura y apoyo que me brindaron, a mi tutor el Ing. Luis Morales por su gran guía en este trabajo y a todos mis profesores por sus conocimientos y amistad brindada en toda mi carrera estudiantil.

Alberto Mesías López Escobar

ÍNDICE	Pág.
PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
CERTIFICADO DEL TUTOR DE APROBACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA.....	iii
AUTORÍA DE TESIS.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE CUADROS.....	xii
ÍNDICE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvi
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	
1.1 Tema.....	18
1.2 Planteamiento del Problema.....	18
1.2.1 Contextualización.....	18
1.2.2 Análisis Crítico.....	21
1.2.3 Prognosis.....	22
1.2.4 Formulación del Problema.....	23
1.2.5 Preguntas Directrices.....	23
1.2.6 Delimitación del Problema. Líneas de Investigación.....	24
1.3 Justificación.....	24
1.4 Objetivos.....	26
1.4.1 Objetivo General.....	26
1.4.2 Objetivos Específicos.....	26
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes Investigativos.....	27
2.2 Fundamentación Legal.....	28

2.3 Categorías Fundamentales.....	30
2.3.1 Red de inclusiones conceptuales.....	30
2.3.2 Constelación de Ideas.....	31
2.4 Fundamentación Teórica.....	33
Seguridad Industrial.....	33
Objetivos de seguridad e higiene industrial.....	33
Técnicas generales de Seguridad Industrial.....	34
Riesgos en el trabajo.....	35
Factores de riesgos.....	35
Actos y condiciones inseguras.....	37
Actos inseguros.....	37
Tipos de los actos inseguros.....	38
Condiciones inseguras.....	38
Accidentes laborales.....	39
Accidentes de trabajo.....	39
Tipos de accidentes.....	40
Prevención de accidentes.....	41
Principios de los accidentes.....	41
Clasificación de los Accidentes.....	42
Gestión de riesgos.....	44
Factores del Riesgo.....	47
Equipos de protección.....	48
Reglamento de seguridad.....	50
Normativa de seguridad.....	52
2.5 Hipótesis.....	61
2.6 Señalamiento de Variables.....	61

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la Investigación.....	62
3.2 Modalidad de la Investigación.....	62
3.2.1 Investigaciones de campo.....	62
3.2.2 Investigación documental- bibliográfica.....	62
3.3 Tipos de Investigación.....	62

3.3.1 Nivel exploratorio.....	63
3.3.2 Nivel descriptivo.....	63
3.3.3 Asociación de variables.....	63
3.4 Población y Muestra.....	63
3.5 Operacionalización de las Variables.....	64
3.5.1 Variable independiente.....	64
3.5.2 Variable dependiente.....	65
3.6 Recolección de Información.....	66
3.6.1 Plan de recolección de información.....	66
3.7 Procesamiento y Análisis de Información.....	66
3.7.1 Plan que se empleara para procesar información recogida.....	66
3.7.2 Plan de análisis e interpretación de resultados.....	66
3.8 Recursos.....	67
3.8.1 Recursos humanos.....	67
3.8.2 Recursos Institucionales.....	67
3.8.3 Recursos Materiales.....	67

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Encuesta realizada a los trabajadores de la empresa “DICEL”.....	68
4.2 Entrevista realizada a los directivos de la empresa “DICEL”.....	80

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	82
5.2 Recomendaciones.....	83

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos.....	85
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	85
6.3 Justificación.....	86
6.4 Objetivos.....	87
6.4.1 Objetivo General.....	87
6.4.2 Objetivos Específicos.....	88
6.5 Análisis de Factibilidad.....	88

6.6 Fundamentación.....	89
6.7 Metodología: Modelo Operativo.....	92
Identificación de Actividades.....	93
Identificación y estimación.....	97
Valoración Riesgos Mecánicos por el Método William Fine.....	101
Desarrollo de Procedimiento de trabajo.....	117
Registro de accidentabilidad e investigación de accidentes.....	172
Plan de acción.....	172
Conclusiones.....	175
Recomendaciones.....	176
Bibliografía.....	177
Linkografía.....	178
ANEXOS.....	179

ÍNDICE DE GRÁFICOS	Pág.
Gráfico 1: Relación causa efecto.....	20
Gráfico 2: Categorías fundamentales.....	30
Gráfico 3: Subcategorías de la VI.....	31
Gráfico 4: Subcategorías de la VD.....	32
Gráfico 5: Ambiente de Trabajo.....	36
Gráfico 6: Actos Inseguros.....	37
Gráfico 7: Gestión del Riesgo.....	45
Gráfico 8: Equipos de Protección.....	49
Gráfico 9: Pirámide de Cumplimiento legal en Seguridad Laboral.....	52
Gráfico 10: Resultados Porcentuales Pregunta 1.....	68
Gráfico 11: Resultados Porcentuales Pregunta 2.....	69
Gráfico 12: Resultados Porcentuales Pregunta 3.....	70
Gráfico 13: Resultados Porcentuales Pregunta 4.....	71
Gráfico 14: Resultados Porcentuales Pregunta 5.....	72
Gráfico 15: Resultados Porcentuales Pregunta 6.....	73
Gráfico 16: Resultados Porcentuales Pregunta 7.....	74
Gráfico 17: Resultados Porcentuales Pregunta 8.....	75
Gráfico 18: Resultados Porcentuales Pregunta 9.....	76
Gráfico 19: Resultados Porcentuales Pregunta 10.....	77
Gráfico 20: Resultados Porcentuales Pregunta 11.....	78
Gráfico 21: Resultados Porcentuales Pregunta 12.....	79
Gráfico 22: Flujograma de actividades realizadas por DICEL.....	94
Gráfico 23: Flujograma de actividades realizadas por DICEL.....	95
Gráfico 24: Flujograma de actividades realizadas por DICEL.....	96
Gráfico 25: Totalidad de Riesgos Estimados en la empresa DICEL.....	97
Gráfico 26: Riesgos Estimados según su nivel en la empresa DICEL.....	98
Gráfico 27: Totalidad de Riesgos Estimados por su nivel en la empresa DICEL.....	99
Gráfico 28: Totalidad de Riesgos Mecánicos Estimados por su nivel en la empresa DICEL.....	100

ÍNDICE DE CUADROS	Pág.
Cuadro 1: Medidas de Control de Riesgo.....	47
Cuadro 2 Población y Muestra.....	63
Cuadro 3 Operacionalización de VI.....	64
Cuadro 3 Operacionalización de VD.....	65
Cuadro 5 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 1.....	68
Cuadro 6 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 2.....	69
Cuadro 7 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 3.....	70
Cuadro 8 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 4.....	71
Cuadro 9 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 5.....	72
Cuadro 10 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 6.....	73
Cuadro 11 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 7.....	74
Cuadro 12 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 8.....	75
Cuadro 13 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 9.....	76
Cuadro 14 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10.....	77
Cuadro 15 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 11.....	78
Cuadro 16 Resultados estadísticos porcentuales pregunta 12.....	79
Cuadro 17 Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo-método triple criterio-PGV.....	90
Cuadro 18 Actividades realizadas por DICEL.....	93
Cuadro 19 Totalidad de Riesgos estimados en la empresa DICEL.....	97
Cuadro 20 Totalidad de Riesgos estimados por su nivel en la empresa DICEL.....	98
Cuadro 21 Totalidad de Riesgos mecánicos estimados por su nivel en la empresa DICEL.....	99
Cuadro 22 Actividades de Gestión de Riesgos realizadas por DICEL.....	173

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Valores de Consecuencia del empleado a un riesgo dado.....	91
Tabla 2. Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado.....	91
Tabla 3. Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado.....	92
Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligro (GP).....	92

ÍNDICE DE ANEXOS	Pág.
Anexo 1: Encuesta.....	180
Anexo 2: Entrevista.....	183
Anexo 3: Aviso de accidente.....	185
Anexo 4: Imágenes de Condición actual en la empresa.....	187
Anexo 5: Informe de accidente IESS-CHIMBORAZO.....	196
Anexo 6: Matriz de Riesgos PGV.....	205
Anexo 7: Técnicas y Normas de trabajo para la empresa DICEL.....	207
Anexo 8: Formato de Aviso de Accidentes IESS.....	229
Anexo 9: Formato de Registro de Accidentes para la empresa DICEL.....	233
Anexo 10: Lista de chequeo para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad Modelo Ecuador.....	235
Anexo 11: Registro de Capacitación y Entrenamiento en la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba.....	238
Anexo 12: Registro de Incidentes y Accidentes Diarios en la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba.....	241
Anexo 13: Registro de Actividades y Procedimientos Diarios en la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba.....	243
Anexo 14: Especificaciones Técnicas “casco”.....	245

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto contiene conceptos y procedimientos necesarios de Gestión de Riesgos mecánicos para la minimización de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba, la cual es un elemento del Sistema de Administración de Seguridad y Salud; está encaminado a las áreas de trabajo cuyo factor de riesgo es alto dentro de la empresa, lo cual brinda el apoyo y conocimiento de parámetros de seguridad establecidos por el IESS para un ambiente de trabajo seguro; el trabajo consiste en realizar una identificación, estimación y control de riesgos, a través de la matriz PGV del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador y la valoración del mismo con el método de William Fine, generando ahorro a la empresa, satisfacción del personal y sobre todo velar por la salud e integridad de los trabajadores.

Descriptor: Actos inseguros, accidente, incidente, riesgo mecánico, seguridad, peligro, control, entorno de trabajo, caída, valoración, evaluación, gestión del riesgo.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está estructurado por capítulos que se describen a continuación.

Capítulo I, EL PROBLEMA, contiene el tema de investigación, planteamiento del problema, la contextualización, árbol de problemas, análisis crítico, pronóstico, formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación del objeto de investigación, justificación, objetivo general y los objetivos específicos, donde se procede a identificar las causas y los efectos, así como el problema existente en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba, para lo cual se estableció la propuesta de solución

Capítulo II, MARCO TEÓRICO lo conforma: antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, fundamentación legal, categorías fundamentales, constelación de ideas de la variable independiente y dependiente, hipótesis y el señalamiento de las variables. En este capítulo se describen las definiciones de los términos utilizados en la investigación así como también la posible solución al problema.

Capítulo III, METODOLOGÍA lo conforma: el enfoque, modalidades básicas de investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de las variables independiente y dependiente, plan de recolección de información, plan para el procesamiento de la información, se detalla las técnicas utilizadas y el procedimiento para recolección de información

Capítulo IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS lo conforma: los resultados obtenidos, análisis e interpretación de resultados, en este capítulo se presenta la información recogida a través de encuestas y entrevistas, organizada, tabulada y presentada gráficamente para su análisis e interpretación.

Capítulo V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES lo conforma: las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación de las cuales se ha de determinar la propuesta de solución al problema.

Capítulo VI, LA PROPUESTA lo conforma: datos informativos, antecedentes, justificación, objetivo general y específicos, análisis de factibilidad, fundamentación científico técnica, modelo operativo, plan de acción, procedimiento de trabajo. Como propuesta se establece realizar “Gestión Técnica de riesgos mecánicos” para la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba con el cual se trata de identificar y minimizar los incidentes y accidentes en los trabajadores.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA:

Gestión de Riesgos mecánicos para la minimización de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

Las tendencias actuales en los distintos países exigen que las Empresas sean eficientes y por lo tanto competitivas, para lo cual se debe implementar correctamente la Seguridad Industrial e Higiene Laboral con el propósito de tener un ambiente laboral seguro para los trabajadores. Las industrias constructoras, diseñadoras eléctricas y telefónicas a nivel mundial han evolucionado en gran medida al desarrollo económico y social la cual es fuente principal de empleo, en particular, dentro del trabajo cotidiano de las empresa se presentan riesgos que están asociados, principalmente, al manejo de equipos eléctricos y telefónicos de instalación, maniobra, montaje que se emplean en el proceso de ensamblaje de redes eléctricas, edificios en construcción, casas etc. Así como por una inadecuada utilización de equipos de protección personal para trabajos de alto riesgo.

En el Ecuador siendo un país en vías de desarrollo, existe estadísticas de accidentabilidad que genera pérdidas irre recuperables tanto en el sector privado como en el público, las pérdidas humanas o materiales, obviamente van a disminuir la economía de las empresas e incrementan sus costos operacionales, por tal motivo se dictan normas y se imponen reglamentos para eliminar los riesgos y mejorar las condiciones en el trabajo, por ello es indispensable implementar métodos de Seguridad. La exigencia de los organismos de control en el Ecuador como: Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo

del IESS, y el Ministerio de relaciones Laborales, buscan disminuir el número de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en el Ecuador, haciendo cumplir la legislación actual.

Del Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, Resolución No. 741, del 18 de septiembre de 1990, que dispone:

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

En la empresa DICEL de la Ciudad de Riobamba ofrece los servicios de diseño y construcción eléctricos y telefónicos, cuyos trabajos se los realiza en diferentes áreas y condiciones. Desde sus inicios la empresa trabajaba con poco personal, equipos de trabajo y protección deficiente (no adecuado) para cada área de trabajo dando lugar a riesgos y accidentes laborales, como caídas, quemaduras eléctricas, cortaduras y lesiones. Con el transcurrir de los años la empresa ha prosperado considerablemente, lo que provocó un aumento del personal y por ende los incidentes y accidentes también aumentaron, la mayoría inducidos por descuido del personal, falta de control, supervisión y aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional, falta de procedimientos en cada área de trabajo, además por las condiciones ambientales a las que se encuentran expuestos, como: humedad, lluvia, suspensión en alturas, trabajos en líneas de voltaje de 13.8 KV, 240 V, para los cuales no se utiliza equipos de protección estandarizados y adecuados, generando malestar y el desarrollo de actividades riesgosas que pueden desencadenar en accidentes de trabajo.

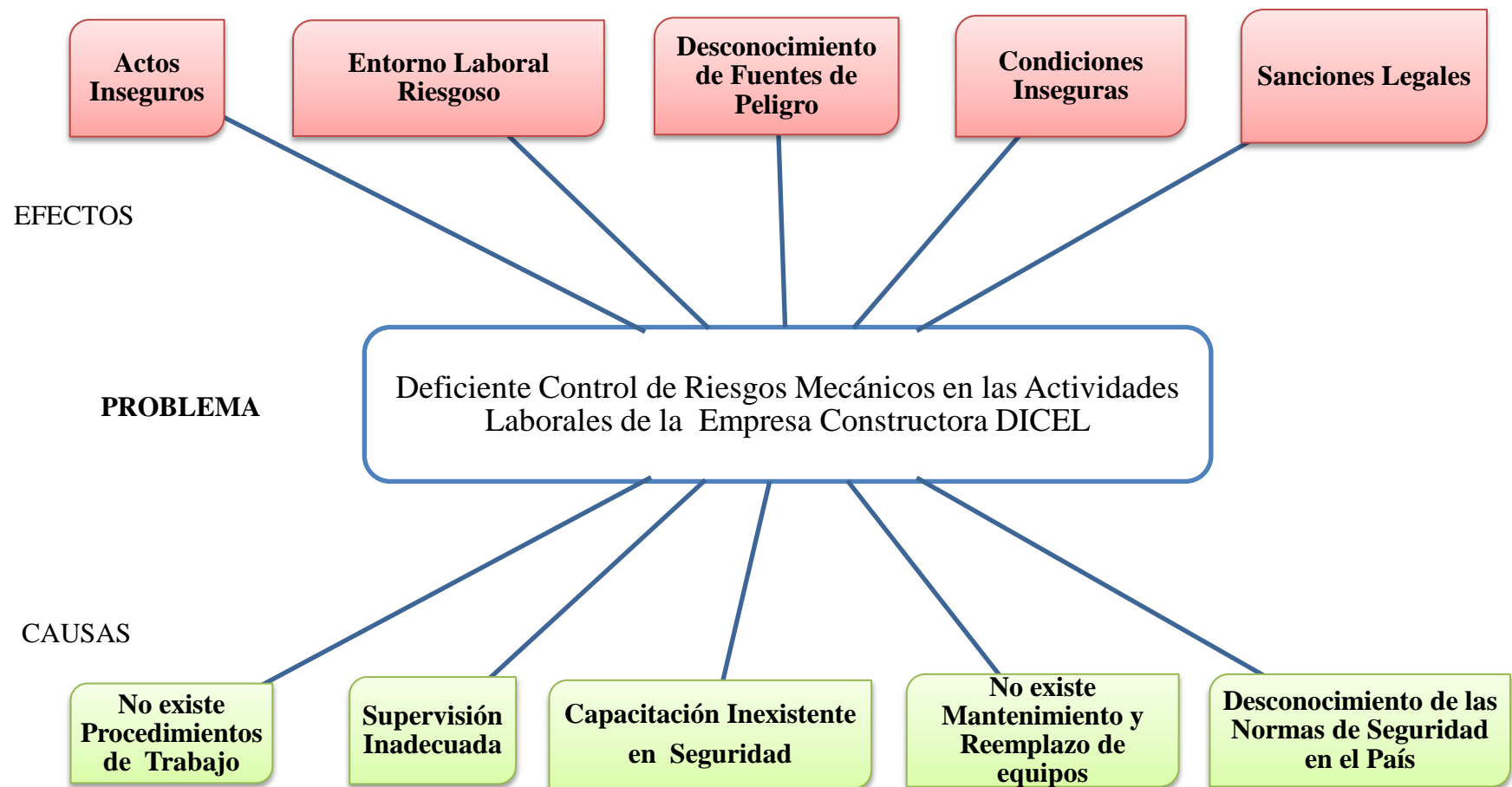


Gráfico N° 1: Relación causa efecto
Elaborado por: Investigador

1.2.2 Análisis Crítico

La empresa al no tener identificado los peligros que generan cada una de sus actividades laborales, los que presentan sus máquinas y equipos utilizados en el ensamblaje, construcción e instalación; conlleva al apareamiento en primera instancia de incidentes laborales lo que extiende a que se produzcan accidentes de trabajo derivando finalmente en algo más grave como la muerte o en una enfermedad incapacitante.

Debido a los diferentes trabajos que la empresa DICEL realiza actualmente, se ejecuta sin un debido procedimiento, normas, guías de trabajo establecido para ejecutar una determinada instalación, lo que conlleva que los trabajadores se encuentren envueltos un ambiente lleno de actos inseguros cometiéndolos una y otra vez, guiándose solo por la poca experiencia adquirida.

Existe también una inadecuada supervisión, los trabajos ejecutados carecen de inspección continua y de igual manera no se tiene un registro de las actividades que se está realizando, para permitir advertir en qué sectores y áreas de trabajo suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones, por ende los trabajadores están inmersos en un entorno laboral riesgoso lo que produce insatisfacción del personal.

La capacitación dentro de la empresa en el tema seguridad en el trabajo, riesgos laborales, utilización de equipos de protección, manejo de maquinaria no se la realiza periódicamente, por lo cual los trabajadores ignoran cuales son las fuentes de peligro al que se encuentran expuestos aumentando cada vez los riesgos, incidentes, actos inseguros y por ende los accidentes.

El mantenimiento de equipos es muy importante en este campo de trabajo debido al alto riesgo de sufrir choques eléctricos, caídas de distinto nivel, quemaduras eléctricas, pérdida de extremidades, por el desgaste que existe en los equipos tanto de protección, como de instalación, para lo cual no se toma medidas al respecto, generando condiciones inseguras para los trabajadores.

Existe desconocimiento de las normas legales de seguridad en el país establecidas por los diferentes ministerios afines a este campo, como producto de esto la empresa está expuesta a sanciones legales, multas y posteriormente clausura.

Cada una de las situaciones anteriormente descritas con lleva problemas para la empresa y sus trabajadores como: la generación de incidentes, accidentes y pérdidas económicas, indiferentemente de las distintas áreas en las que se crean; cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, porque es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros y posibles situaciones de emergencia.

1.2.3 Prognosis

Si la empresa no tiene identificado los riesgos que se ocurren en cada área de trabajo no se podría tomar las respectivas acciones, preventivas, correctivas, medidas de seguridad, sanciones reglamentarias; de continuar estas medidas de inseguridad en la empresa provocará el aumento de insatisfacción de los trabajadores, el incremento de riesgos y situaciones peligrosas que provoquen el abandono de los trabajadores, incremente el ausentismo y decaiga la producción de la empresa.

La empresa de seguir sin un debido procedimiento de trabajo para cada área se incrementará las rectificaciones en los proyectos; no se podrá definir qué actividades son correctas y cuáles no, que herramientas, materiales, equipos, insumos se debe utilizar aumentando el entorno riesgoso para los trabajadores, propietario, clientes, personas en general que ingresan a las instalaciones.

Sin una supervisión adecuada los trabajadores de la empresa se encuentran expuestos a cometer actos inseguros, insatisfacción entre compañeros, trabajos mal realizados, desconocimiento de fuentes de peligro, lo que conlleva que los trabajadores se encuentren envueltos en un ambiente laboral riesgoso.

Al no realizar un mantenimiento preventivo y proactivo de los diferentes equipos utilizados en el campo de trabajo, de instalación, de protección los trabajadores se encuentran en un nivel de alto riesgo cuyas circunstancias conllevan a incrementar los accidentes por choques eléctricos, caídas, quemaduras, pérdida de extremidades, cortaduras, aplastamientos, además dar como resultado pérdidas económicas para la empresa DICEL.

De continuar con el desconocimiento de la normativa legal vigente en el país se generaran sanciones económicas a la empresa por parte de IESS ya sea por accidentes, enfermedades profesionales en los trabajadores, por no tener un reglamento interno, un comité y en general un sistema de gestión de seguridad y salud como lo estipula la ley en la constitución del país que garantiza a los trabajadores el derecho de ejercer un trabajo saludable.

Por ende es importante implantar los métodos de seguridad necesarios en la empresa para solucionar todas estas falencias identificadas a nivel global dentro del trabajo diario que viene realizando la empresa constructora DICEL, cabe destacar que son problemas muy graves y que ya ha tenido consecuencias tanto en sus trabajadores provocándoles lesiones, daños por el mal uso en los equipos de trabajo, pérdidas económicas, finiquito de contratos de trabajo entre otros.

1.2.4 ¿Formulación del problema?

¿Cómo influyen los riesgos mecánicos en la generación de accidentes laborales en la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba?

1.2.5 Preguntas Directrices.

¿Qué riesgos mecánicos existen en la empresa constructora DICEL?

¿Cuáles son las causas básicas en la generación de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL?

¿Existen alternativas de solución a los riesgos mecánicos generadores de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL?

1.2.6 Delimitación del Problema.

Contenidos:

Área académica: Industrial y Manufactura

Línea de Investigación: Industrial

Sublínea: Sistema de administración de la salud, seguridad ocupacional y medio ambiente

Espacial: Este trabajo se realizará en la empresa constructora de Redes Eléctricas y Telefónicas “DICEL” ubicada en la provincia de Chimborazo, Av. Lizarzaburu y Av. 11 de Noviembre.

Temporal: Este trabajo se realizará desde el 14 de diciembre del 2012 al 17 junio del 2013.

1.3 Justificación.

La empresa DICEL concentra sus esfuerzos de desarrollo en mantenerse como una organización de vanguardia y servicio, motivo por el cual la Gerencia han determinado la necesidad de un estudio de los riesgos mecánicos en la generación de accidentes laborales, debido a que se encuentran en un nivel de crecimiento considerable, con el aumento de personal y nuevos contratos de trabajo.

Es motivo de **importancia** y obligación que todas las empresas cumplan las normas de seguridad industrial y salud ocupacional las cuales tienen como finalidad proteger la integridad física y psicológica de los empleados y evitar los riesgos de accidentes, actos inseguros, condiciones inseguras, y demás. La realización de este estudio es importante e indispensable para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. El recurso más importante en una empresa es el ser humano, por eso debemos velar por su seguridad.

El presente trabajo es **factible** realizarlo porque es un problema real que se observa en la empresa, ya que los riesgos a los que se exponen los trabajadores son altos y que acarrearán consecuencias desfavorables para su salud y el bienestar de la empresa.

Se dispone de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información ya que existe la total apertura del propietario de la empresa, suficiente bibliografía especializada en cuanto a temas de seguridad laboral, recursos tecnológicos y económicos necesarios y el tiempo previsto para culminar el trabajo de grado.

Esta investigación es pionera y de gran **interés** dentro de la empresa porque hasta la actualidad no se ha realizado un trabajo similar que sea de gran importancia en el área de seguridad industrial para la prevención y disminución de accidentes. Se obtendrá la información directa de los involucrados que son: Personal de Planta (aquí se encuentran los operarios y ayudantes de las diferentes estaciones de trabajo), miembros

Administrativos, además se utilizará fuentes secundarias de información que servirán para aportar soluciones a la empresa, mejorando el control y evaluación de la eficiencia del estudio de los riesgos mecánicos y el rendimiento del personal.

La investigación tendrá **utilidad teórica** porque contribuye con la ciencia con temáticas relacionadas al problema de investigación generadas por el propio investigador o con el aporte de otros autores. Mientras que la **utilidad práctica** se lo demuestra con la presentación de una propuesta de solución al problema investigado.

El presente trabajo investigativo dentro de la empresa será de **gran utilidad** y beneficio tanto para la misma ya que cumplirá con los requisitos establecidos en la ley para su respectivo funcionamiento y para sus empleados generando confianza y seguridad en el trabajo. Satisfaciendo eficientemente con las necesidades de sus clientes.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo General:

- Estimar los Riesgos mecánicos y su influencia en la generación de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Detectar los riesgos mecánicos más frecuentes dentro de cada área y lugar de trabajo.
- Analizar las causas que generan accidentes laborales en la empresa constructora DICEL.
- Establecer un plan de gestión de riesgos mecánicos que minimice los accidentes laborales en la empresa constructora DICEL a través de una técnica gestión de riesgos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos.

Dentro de las investigaciones previas que se ha podido observar en la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Ambato encontramos los siguientes temas:

Tema: “Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicado a la Empresa Molinera “El Porvenir” para prevenir Accidentes y Enfermedades laborales”

Autor: Segovia Corrales Viviana Inés

Año: 2011

Concluye que la aplicación de un Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo para la fábrica Molinos “EL PORVENIR” se minimiza o evita riesgos para los trabajadores, mejora el funcionamiento e identifica áreas de alto peligro; esto se consigue realizando tres pasos fundamentales que son: Motivación, planificación y acción.

Tema: “Normas de seguridad industrial para prevenir accidentes laborales en los procesos de producción en la Empresa Tenería INCA”

Autor Cáceres Tamayo José Luis

Año: 2011

Indica que el estudio de un Sistema para la Administración de la Seguridad y Salud del Trabajo servirá para reducir accidentes laborales en el área de producción de la empresa y para que su prestigio se enaltezca dentro y fuera del país.

Tema: “Diseño de un plan de Seguridad e Higiene Industrial para evitar accidentes e Incidentes laborales en Empresas Manufactureras”

Autor: Montero Medina Cristina Raquel

Año: 2010

Indica que en las empresas deben tomarse acciones con la finalidad de investigar y determinar las verdaderas causas que dan origen a los accidentes para corregirlas y evitar incidentes y accidentes similares en el futuro.

Como resultado de la investigación de antecedentes el presente trabajo investigativo a realizarse será de gran importancia en la empresa constructora DICEL ya que llenará sus necesidades, cumpliendo con los requerimientos de seguridad

2.2 Fundamentación Legal.

2.2.1 Constitución del Ecuador.

La constitución del Ecuador en el Título II “Derechos”, Capítulo Primero, Sección Octava – Trabajo y Seguridad Social Art. 33

“Garantiza a los trabajadores el derecho de ejercer un trabajo saludable, lo cual se respalda por la normativa legal vigente.”

En el Título IV “Régimen de Desarrollo”, Capítulo Sexto, Sección Tercera – Formas de Trabajo y su retribución, Art. 326, Numeral 5, dice:

“Toda persona tendrá el derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (Constitución de la República del Ecuador, aprobada el 28 de septiembre de 2008).

**2.2.2 Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo
Capítulo III – Gestión de la Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo**

Artículo 11. En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este

objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

2.2.3 Resolución 390. Reglamento del Seguro General de Riesgo del Trabajo (SGRT- IESS).

En su parte pertinente dice: Que las contingencias cubiertas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo, de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, están directamente relacionadas con la actividad laboral de los trabajadores sea que tengan o no relación de dependencia.

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

2.2.4 Código de Trabajo del Ecuador Capítulo III – De los Efectos del Contrato de Trabajo

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Capítulo V – De la Prevención de los Riesgos, de las Medidas de Seguridad e Higiene, de los Puestos de Auxilio, y Disminución de Capacidad del Trabajo

Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

2.3. Categorías Fundamentales

2.3.1 Red de inclusiones conceptuales

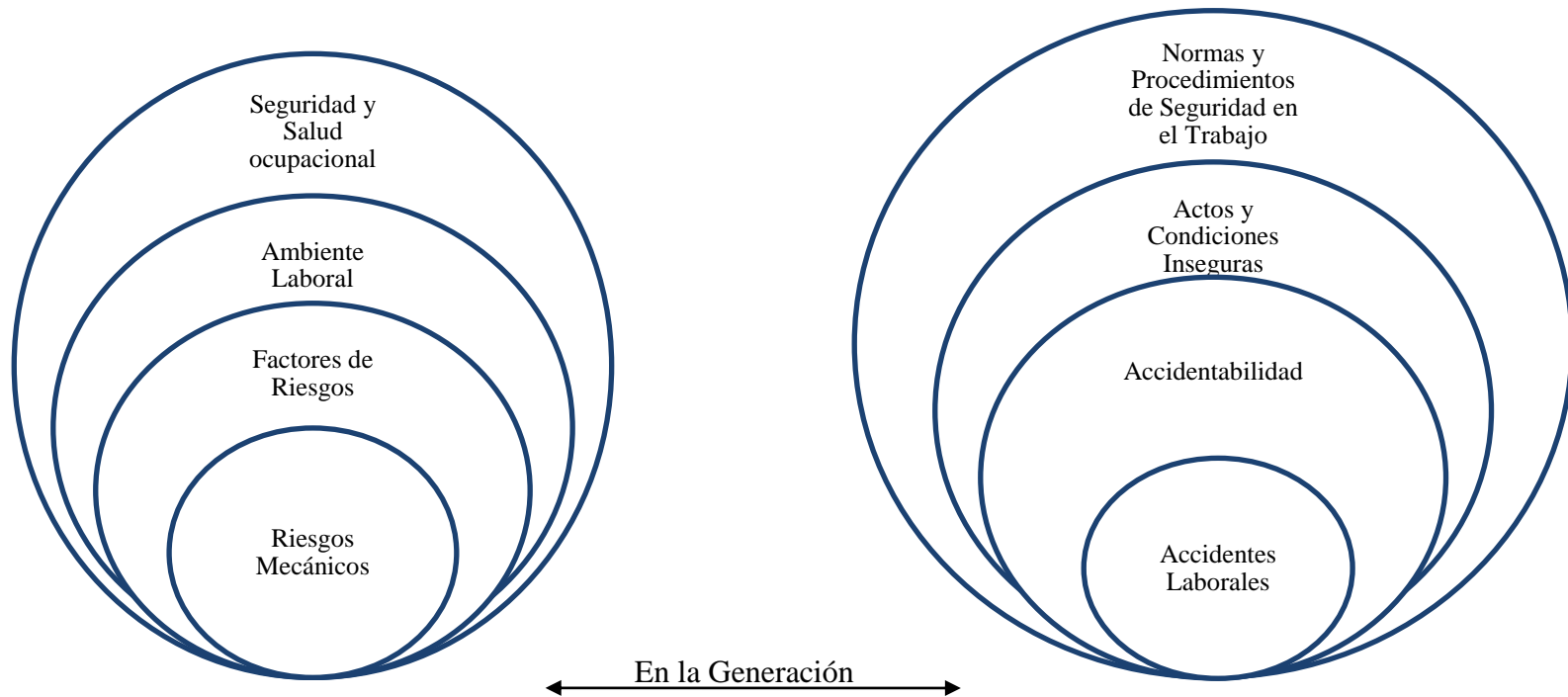


Gráfico N° 2: Categorías fundamentales
Elaborado por: Investigador

2.3.2 Constelación de Ideas

2.3.2.1 Constelación de Ideas Variable Independiente

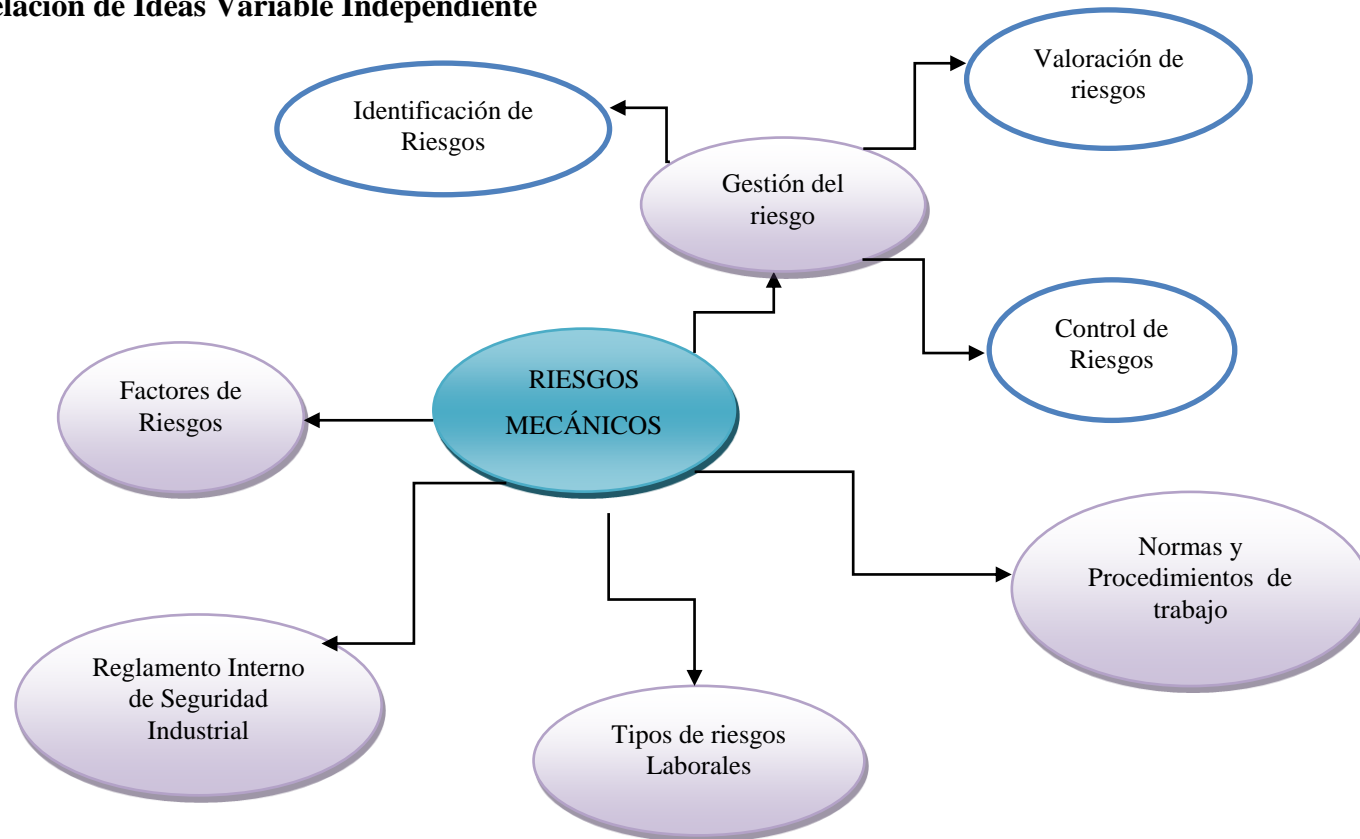


Gráfico N° 3: Subcategorías de la VI
Elaborado por: Investigador

2.3.2.2 Constelación de Ideas Variable Independiente

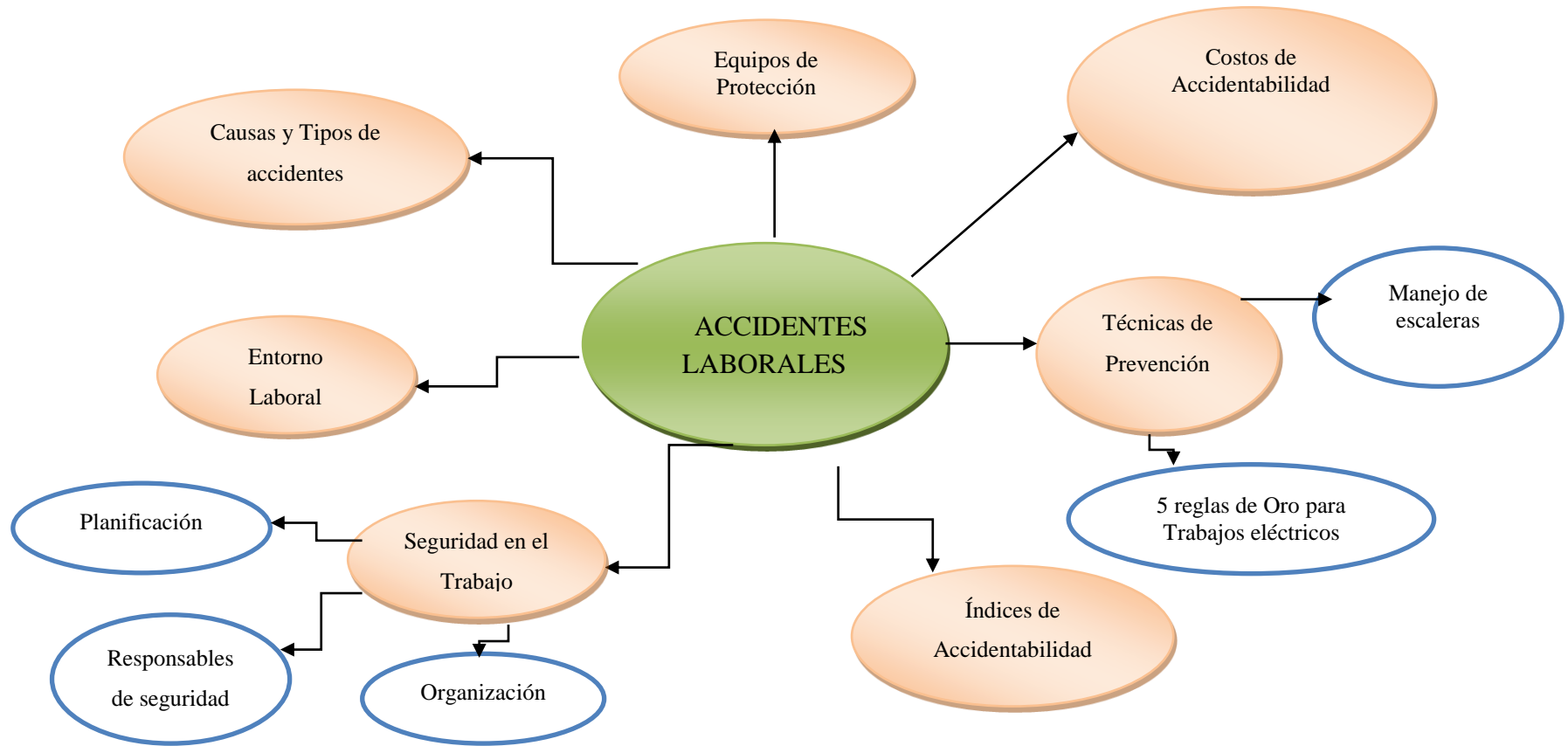


Gráfico N° 4: Subcategorías de la VD
Elaborado por: Investigador

2.4 Fundamentación Teórica.

Seguridad Industrial

“La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos”.

No puede obviarse que, muchas veces, las empresas deciden no invertir en seguridad para ahorrar costos, lo que pone en riesgo la vida de los trabajadores. De igual forma, el Estado tiene la obligación de controlar la seguridad, algo que muchas veces no sucede por negligencia o corrupción.

Objetivos de seguridad e higiene industrial

El objetivo relacionado con la seguridad e higiene industrial es de mejorar la calidad de vida del ser humano en su lugar de trabajo. El campo que abarca la seguridad e higiene produce su aplicación:

- Evitar la lesión y muerte por accidente.
- Reducción de los costos operativos de producción.
- Mejorar la imagen de la empresa y la seguridad del trabajador para dar un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de accidentes.
- Brindar una constante evaluación de los puestos de trabajo.

- Dotar los dispositivos de seguridad necesarios para el puesto de trabajo.

Técnicas Generales de Seguridad Industrial

Su principal desventaja es la falta de especificidad, por el contrario son ventajosas precisamente por ello, ya que son aplicables a todo tipo de actividades.

Se clasifican en:

- a. **Técnicas analíticas:** Se basan en el análisis de los accidentes, se hayan producido o no. Así distinguimos:
 - **Posteriores al accidente:** se estudia cada accidente que se produce en una actividad industrial y se trata de establecer como ha ocurrido. Esto implica una notificación y registro del accidente así como una investigación. La administración exige a la empresa que presente un parte de accidentes para poder realizar un seguimiento del gasto que conlleva el accidente. Estos partes están normalizados y en cada autonomía presentan formatos diferentes. Aunque en teoría deberían investigarse todos los accidentes, en la práctica esto es inviable, de modo que solamente se investigan los accidentes mortales.
 - **Previos al accidente:** se realizan estudios analíticos del trabajo, seguimiento de operaciones en el puesto de trabajo, es fundamentalmente un análisis estadístico en el que se realiza una valoración del riesgo mortal del trabajo.
- b. **Técnicas operativas:** tratan de disminuir las causas o de reducir las consecuencias del incidente. Inciden fundamentalmente sobre:
 - **Factor técnico:** aquello que interacciona con los elementos con que se está en contacto obviando al trabajador). Distinguimos:
 - **De concepción:** se busca una concepción de seguridad a la hora de proyectar, desarrollar y operar la planta. Si fallan las técnicas de concepción, es necesario recurrir a las de corrección.
 - **De corrección:**
- c. **Técnicas directas:** pretenden conseguir la eliminación del riesgo. Dentro de las técnicas directas tenemos:

- **Sistemas de seguridad:** medidas de técnicos y equipos que eliminan los riesgos.
 - **Resguardos:** sistemas de protección que nos impiden entrar en contacto con la máquina
 - **Mantenimiento:** conjunto de operaciones cuyo fin es mantener todos los equipos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- d. **Técnicas indirectas:** Consisten en técnicas de protección que aunque no eliminan el riesgo, amortiguan o eliminan el efecto
- e. **Técnicas orientadoras:** Son técnicas que informan de la existencia de un riesgo. Señalamos:
- **Normas:** conjuntos de reglas o protocolos que el operario debe seguir para no generar una situación de riesgo.
 - **Señales:** indican la existencia de algún riesgo concreto.
 - **Factor humano:** Es el más difícil de influir. Son técnicas que se desarrollan a largo plazo, puesto que lo que se busca es modificar el comportamiento del operario poco a poco.

Riesgos en el Trabajo

El Código del Trabajo vigente en el país define a las Riesgos del Trabajo como ***“las eventualidades perjudiciales a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”***.

Es decir, un riesgo es la posibilidad de que ocurran accidentes del trabajo, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños al medio y pérdidas económicas.

Factores de Riesgo

Son aquellos que están presentes en el ambiente de trabajo y en la organización del trabajo (polvo, ruido, mala iluminación, etc.) y que dan lugar o predisponen a la aparición de los riesgos del trabajo: accidentes y enfermedades laborales.



Gráfico N° 5: Ambiente de trabajo

Fuente: <http://www.emagister.com/curso-prevencion-riesgos-laborales-factores-riesgo/accidentes-trabajo-accidentes-laborales-factores-riesgo>

Se divide la multiplicidad de factores nocivos que integran el ambiente de trabajo en cinco grupos:

- Primer Grupo: Son factores que se presentan tanto dentro como fuera del lugar de trabajo, y contemplan:
 - Espacio de trabajo
 - Ventilación
 - Luz
 - Presión
 - Temperatura
 - Saneamiento básico
 - Humedad
- Segundo Grupo: Son los llamados *contaminantes* del ambiente de trabajo y contempla:
 - Factores Físicos
 - Factores Químicos
 - Factores Biológicos
- Tercer Grupo: Se refiere a la sobrecarga física.
 - Posiciones incómodas
 - Pesos excesivos
 - Movimientos forzados, etc.
- Cuarto Grupo: Se refiere a la sobrecarga psíquica
 - Turnos rotativos
 - Ritmos excesivos y trabajo a destajo

Monotonía

Rutina

Autoritarismo

Responsabilidad desproporcionada

Temor a la pérdida del trabajo

Dificultades en la comunicación

Insuficiente remuneración económica, etc.

- Quinto Grupo: Llamados factores de seguridad, y son:

Ausencia de protección

Máquinas inseguras

Trabajo en altura

Construcciones defectuosas, etc.

Actos y Condiciones Inseguras

Actos inseguros

Son conductas, por acción u omisión que conllevan a la violación de las normas, procedimientos y métodos de trabajo, depende de la instrucción correcta de la información y de las órdenes de trabajo.



Gráfico N° 6: Actos Inseguros

Fuente: http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria_es/ilustr_capitulo12/cap12_3_riesgo_laboral.htm

Son fallas o errores humanos que provocan accidentes, está relacionado solamente con las conductas del personal, por ejemplo: falta de atención al trabajo, utilizar herramientas inadecuadas, hacer bromas, embriaguez en el trabajo, maniobras sin autorización, mezclar productos en forma inadecuada, etc.

Tipos de los actos inseguros

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente capacitado.
- Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no estén señalizadas.
- No utilizar, o anular, los dispositivos de seguridad con que van equipadas las máquinas o instalaciones.
- Utilizar herramientas o equipos defectuosos o en mal estado.
- Reparar máquinas o instalaciones de forma provisional y no segura.
- Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se manejan cargas a brazo.
- Usar ropa de trabajo inadecuada (con cinturones o partes colgantes o desgarradas, demasiado holgada, con manchas de grasa, etc.).
- Usar anillos, pulseras, collares, medallas, etc. cuando se trabaja con máquinas con elementos móviles (riesgo de atrapamiento).
- Utilizar cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparejos de elevación, en mal estado de conservación.
- Sobrepasar la capacidad de carga de los aparatos elevadores o de los vehículos industriales.
- Colocarse debajo de cargas suspendidas.
- Introducirse en fosos, cubas, cuevas, hoyos o espacios cerrados, sin tomar las debidas precauciones.
- Transportar personas en los carros o carretillas industriales.
- Levantar pesos excesivos (riesgo de hernia).
- No tomar las medidas necesarias al realizar una actividad de riesgo (en el trabajo, al conducir un vehículo, en casa,...)

Condiciones inseguras

Es todo elemento de lo equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.

Son los peligros que hay en el ambiente de trabajo, es decir todo lo que rodea o está cercano al trabajador, y que puede provocar lesiones o accidentes al trabajador es una característica o condición en máquinas, equipos, instalaciones, herramientas y procedimientos de trabajo, que hacen inseguro el lugar de trabajo.

Por ejemplo:

- Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- Protecciones y resguardos inadecuados.
- Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.
- Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamientos desordenados, bultos depositados en los pasillos, amontonamientos que obstruyen las salidas de emergencia, etc.
- Niveles de ruido excesivos.
- Iluminación inadecuada (falta o exceso de luz, lámparas que deslumbran)
- Falta de señalización de puntos o zonas de peligro.
- Existencia de materiales combustibles o inflamables cerca de fuentes de calor.
- Huecos, pozos, zanjas, sin proteger ni señalizar, que representan riesgo de caída.
- Pisos en mal estado; irregulares, resbaladizos, desconchados.
- Falta de barandillas y rodapiés en las plataformas y andamios.
- falta de cuidado y precaución
- No usar el calzado correcto al trabajar con electricidad

Accidentes Laborales

Accidente de trabajo

El accidente de trabajo es la acción violenta de una fuerza exterior determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho, que resulta en una(s) lesión(es) funcional(es) o corporal(es), permanente(s) o temporal(es), o la muerte. Es

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

Según el SGRT (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2007) accidente de trabajo es ***“Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecute por cuenta ajena”***

Serán igualmente accidentes de trabajo:

1. La lesión interna determinada por un esfuerzo violento o producto de la exposición a agentes físicos, mecánicos, químicos, biológicos, psicosociales, condiciones meteorológicas sobrevenidas en las mismas circunstancias.

2. Los accidentes acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga, cuando tengan relación con el trabajo.

3. Los accidentes que sufra el trabajador o la trabajadora en el trayecto hacia y desde su centro de trabajo, siempre que ocurra durante el recorrido habitual, salvo que haya sido necesario realizar otro recorrido por motivos que no le sean imputables al trabajador o la trabajadora, y exista concordancia cronológica y topográfica en el recorrido.

4. Los accidentes que sufra el trabajador o la trabajadora con ocasión del desempeño de cargos electivos en organizaciones sindicales, así como los ocurridos al ir o volver del lugar donde se ejerciten funciones propias de dichos cargos, siempre que concurren los requisitos de concordancia cronológica y topográfica exigidos en el numeral anterior.

Tipos de accidentes:

1. Accidentes materiales: Son los que producen daños a la propiedad de la empresa (maquinarias, herramientas, equipos, instalaciones, materia prima, energía, etc.).

2. Accidentes personales: son los que producen daños o lesiones a las personas. Dichas lesiones pueden ser leves, graves o fatales.

Prevención de Accidentes

La prevención de accidentes laborales busca la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Es una combinación de la frecuencia y la probabilidad y de las consecuencias que podrían derivarse de la materialización de un peligro. Busca la detección de los riesgos existentes en el lugar de trabajo.

Según el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (decisión 584) *“Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa”*.

Principios de los accidentes

Principio de causalidad natural: “todo accidente, como fenómeno natural tiene unas causas naturales”. Este principio sienta las bases de la seguridad científica.

Principio de multicasualidad: “En la mayoría de los accidentes no existe una causa concreta, sino que existen muchas causas interrelacionadas y conectadas entre sí”, lo que dificulta la actuación de la seguridad científica ante la imposibilidad de poder actuar sobre múltiples causas simultáneamente, para evitar el accidente.

Es precisamente este principio el que explica que todos los accidentes son distintos, debido a la diferente combinación de causas.

Principio económico de la seguridad: “entre las múltiples causas, existen causas principales o primarias que actúan como factores de un producto, de forma que eliminando una de ellas, se puede evitar el accidente”.

Clasificación de los Accidentes

No existe una clasificación única para los tipos de accidentes que ocurren en los ambientes laborales. Las estadísticas, de acuerdo a sus características, clasifican los accidentes según su tipo de acuerdo a sus objetivos.

En todo caso se debe destacar que el tipo de accidente se puede definir diciendo “que es la forma en que se produce el contacto entre el accidentado y el agente”.

1. Accidentes en los que el material va hacia al hombre:

- Por golpe.
- Por atrapamiento
- Por contacto.

2. Accidentes en los que el hombre va hacia el material:

- Por pegar contra.
- Por contacto con.
- Por prendimiento
- Por caída a nivel (por materiales botados en los pasillos, piso deteriorado, manchas de aceite en el suelo, calzado inapropiado).
- Por caída a desnivel (desde escaleras o andamios).
- Por aprisionamiento.

3. Accidentes en los que el movimiento relativo es indeterminado:

- Por sobreesfuerzo.
- Por exposición.

¿Por qué ocurren los accidentes?

Una de las cuestiones más singulares y llamativas de la seguridad industrial es la aparente desproporción entre causas y efectos, sobre todo en lo referente a lo que suele llamarse accidentes.

Un accidente de trabajo es aquel que se debe provocado por el factor humano o las instalaciones, también es catalogado cuando se realiza un trabajo al servicio de la empresa.

Este puede ocurrir al no proporcionar la información necesaria sobre los riesgos existentes en el lugar de trabajo. Como condiciones que favorecen a los accidentes tenemos:

1. Cultura de seguridad deficiente.
2. Conflicto entre el personal y la gerencia.
3. Desánimo.
4. Supervisión y control deficientes.
5. Normas inadecuadas.
6. Mala percepción del riesgo.
7. Percepción de indiferencia de la gerencia.
8. Falta de estima por el trabajo.
9. Falsa sensación de seguridad.
10. Baja auto estima.
11. Sensación de desampara, de descuido por parte de la gerencia.
12. Sensación de estar fuera del alcance de las reglas.
13. Normas confusas.
14. Cultura del “se puede”.
15. Exceso de presión o de dedicación al trabajo.

Cada vez que un accidente se materializa, y se convierte en un accidente de trabajo, se producen consecuencias a las que llaman incapacidades. De acuerdo con el Decreto 390 del IESS (Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo), existen cinco tipos de incapacidades:

1. Incapacidad Temporal
2. Incapacidad Permanente Parcial
3. Incapacidad Permanente Total
4. Incapacidad Permanente Absoluta
5. Muerte

Gestión de riesgos

Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Las estrategias incluyen transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

Algunas veces, el manejo de riesgos se centra en la contención de riesgo por causas físicas o legales (por ejemplo, desastres naturales o incendios, accidentes, muerte o demandas). Por otra parte, la gestión de riesgo financiero se enfoca en los riesgos que pueden ser manejados usando instrumentos financieros y comerciales.

Elementos de la Gestión del Riesgo Laboral

Para la GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Identificación de peligros y estimación de riesgos
2. Evaluación del riesgo
3. Control del riesgo
4. Seguimiento y control del riesgo.

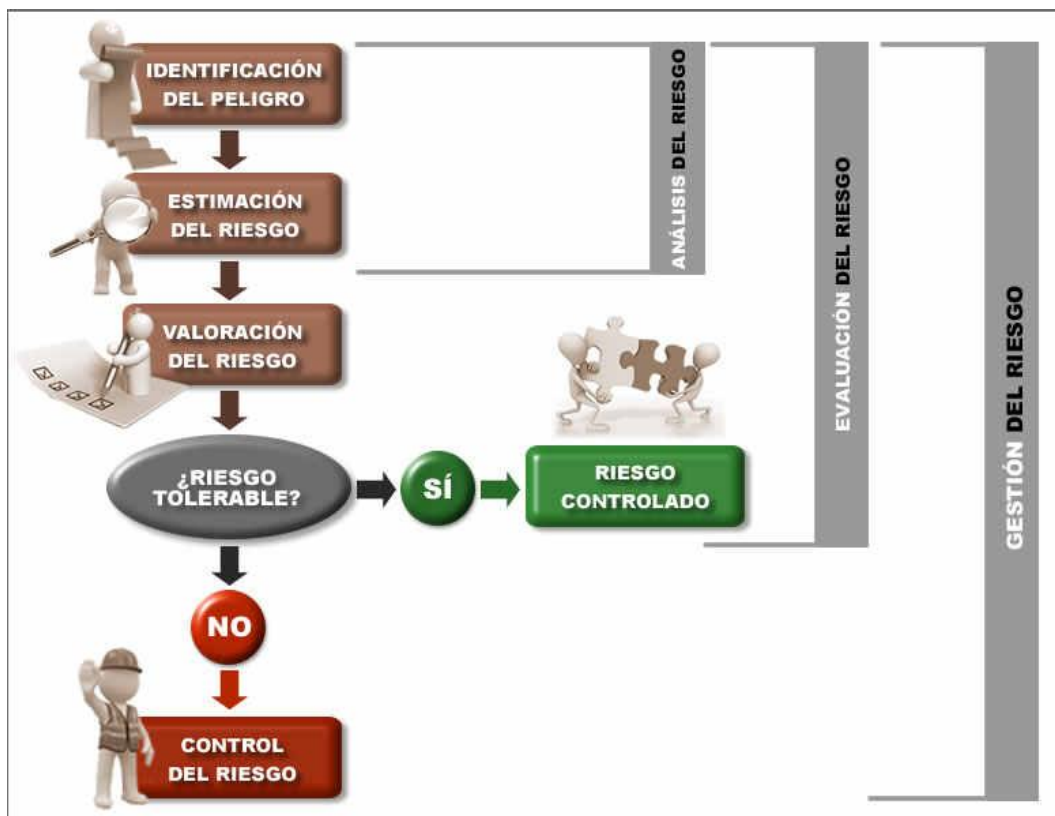


Gráfico N° 7: Gestión de Riesgo

Fuente: www.ademi.com

Análisis del riesgo

En el análisis del riesgo se manejan dos conceptos que deben estar claramente diferenciados dichos términos son:

Peligro: Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

Riesgo: Probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño para su seguridad o salud si se materializa el peligro. Probabilidad de que ocurra un accidente o enfermedad.

El análisis del riesgo es una etapa del proceso de gestión del riesgo que consiste en identificar los peligros y estimar el riesgo.

Identificación de peligro.- Es la actividad realizada para reconocer las fuentes de peligro existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.

Estimación del riesgo.- Es el proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgos es la etapa que incluyendo el análisis del riesgo tiene una etapa más que consiste en la valoración del riesgo que utiliza métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos, según el tipo del método.

La valoración del riesgo es el procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable es decir si el riesgo está controlado o no en virtud de lo cual deberá tomarse medidas de control

Si de la valoración de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores, y
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Control y seguimiento de los Riesgos Laborales

Son procesos de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Planificación
- Fuente
- Medio
- Persona.

Cuadro N. 1: Medidas de control de riesgos

Prioridad	Medidas de Control
1	Eliminar: Consiste en prescindir de la actividad o equipo que genera el peligro. Esta medida de control contempla la eliminación de la tarea, actividad o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de algún incidente asociado.
2	Sustituir: Reemplazar la actividad o equipo por uno menos peligroso. Establece sustituir la actividad, tarea o equipo por otro, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
3	Rediseñar: Modificar las actividades o equipos de trabajo. Esta medida de control establece la remodelación de alguna actividad, tarea o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
4	Separar: Aislar el peligro mediante barreras o su confinamiento. Se debe evitar que los incidentes potenciales de una actividad específica afecten la ejecución de otras actividades, por lo que se debe aislar la actividad, tarea o equipo.
5	Administrar: cuando la actividad o equipo que genera el peligro no se puede eliminar, sustituir, rediseñar o separar, se debe: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar capacitación. - Elaborar Procedimientos de Trabajo Seguros (PTS) específicos, planes, etc. - Elaboración de listas de chequeo, etc.
6	Equipos de protección personal: donde las anteriores medidas de control no se pueden implementar.

Fuente: Técnicas para la prevención de riesgos laborales “Antonio Creus Sole”

Factores de Riesgo

Del proceso de identificación de las fuentes de peligro se determina la naturaleza de los distintos tipos de riesgo que se les agrupado de la siguiente manera.

- *Riesgos Mecánicos:* Son producidos por maquinarias, equipos, herramientas, elementos móviles y cortantes, superficies, elementos de izaje, trabajos especiales; que son los que producen accidentes.

- *Riesgos Físicos*: Son producidos por las energías: ruido, vibración, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, temperaturas anormales, presiones anormales, estos producen enfermedades profesionales.

- *Riesgos Químicos*: Son producidos por sustancias como: gases, polvos humos, nieblas y vapores y son contaminantes del medio ambiente laboral que ingresan al organismo por tres vías: respiratoria, digestiva y dérmica.

- *Riesgos Ergonómicos*: Son los producidos por dimensionamiento del puesto de trabajo, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas de trabajo.

- *Riesgos Psicosociales*: Comprende factores relacionados con el contenido del trabajo, condiciones ambientales, aspectos organizativos del trabajo.

- *Riesgos Biológicos*: Son los producidos por la presencia de bacterias, hongos, virus.

- *Riesgo de accidentes mayores*: Son todos aquellos que pueden producir daños materiales, ambientales, humanos y que pueden afectar alto o menor grado la existencia de la empresa.

Equipos de Protección

El equipo de protección personal (PPE –Personal Protection Equipment) 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, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el PPE incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio



Gráfico N° 8: Equipos de Protección

Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Debe también capacitar a los empleados que tienen que hacer uso de PPE para que sepan cómo hacer lo siguiente:

- Usar adecuadamente el PPE.
- Saber cuándo es necesario el PPE.
- Conocer qué tipo de PPE es necesario.
- Conocer las limitaciones del PPE para proteger de lesiones a los empleados.
- Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el PPE.
- Mantener el PPE en buen estado.

Obligaciones de los empresarios

1. Un equipo de protección individual debe adecuarse a las disposiciones comunitarias sobre diseño y construcción en materia de seguridad y de salud que lo afecten. En cualquier caso, un equipo de protección individual deberá:

- a) ser adecuado a los riesgos de los que haya que protegerse, sin suponer de por sí un riesgo adicional;
- b) responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo;
- c) tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador;
- d) adecuarse al portador, tras los necesarios ajustes.

2. En caso de riesgos múltiples que exijan que se lleven simultáneamente varios equipos de protección individual, dichos equipos deberán ser compatibles y mantener su eficacia en relación con el riesgo o los riesgos correspondientes.

3. Las condiciones en las que un equipo de protección individual deba utilizarse, en particular por lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de la gravedad del riesgo, de la frecuencia de la exposición al riesgo y de las características del puesto de trabajo de cada trabajador, así como de las prestaciones del equipo de protección individual.

4. Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal.

Si las circunstancias exigen la utilización de un equipo individual por varias personas, deberán tomarse medidas apropiadas para que dicha utilización no cause ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Reglamento de Seguridad Industrial

El Reglamento Interno es el instrumento por medio del cual el empleador regula las obligaciones y prohibiciones a que deben sujetarse los trabajadores, en relación con sus labores, permanencia y vida en la empresa.

Así, debe contener a lo menos: las horas en que empieza y termina la jornada de trabajo y las de cada turno, los descansos, los diversos tipos de remuneración; el lugar, día y hora de pago; las personas a quienes los trabajadores deben dirigir sus reclamos, consultas y sugerencias; la forma de comprobación del cumplimiento de las normas previsionales y laborales; las normas e instrucciones de prevención, higiene y seguridad, las sanciones que se puedan aplicar a los

trabajadores con indicación de las infracciones y el procedimiento a seguir en estos casos.

De conformidad con el artículo 434 del Código de Trabajo, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleados están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo, el Reglamento de Seguridad e Higiene, el mismo que será renovado cada dos años.

El SGRT (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2007) define al reglamento como “El compromiso empresarial firmado por la máxima autoridad de la organización, de aplicación del sistema.”

Para el SGRT el reglamento debe contener los siguientes puntos:

- Política Empresarial
- Razón Social y Domicilio
- Objetivos de Reglamento
- Disposiciones Reglamentarias
- Del sistema de gestión de seguridad y salud de la empresa, organización y funciones.
- Prevención de riesgos de la población vulnerable
- De los riesgos de trabajo de la empresa
- De los accidentes mayores
- De la señalización de seguridad
- De la vigilancia de la salud de los trabajadores
- Del registro e investigación de accidentes e incidentes
- De la información y capacitación en prevención de riesgos
- De la gestión ambiental
- Disposiciones generales
- Disposiciones transitorias

Cada uno de estos aspectos se los puede visualizar y detallar en el Acuerdo Ministerial 220 que es la guía de reglamentos de seguridad para el Ecuador.

Normativas de Seguridad en el Trabajo

En aspectos de seguridad el cumplimiento de la normativa se rige en la escala legal siguiente.



Gráfico N. 9: Pirámide de cumplimiento legal en seguridad laboral

Fuente: Investigador

Así se puede mencionar algunos artículos referentes a seguridad:

- Constitución de la República del Ecuador Sección Octava - Trabajo y Seguridad Social - Artículo 33 dice, ***“El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”***.

- Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo 34 Capítulo III. Gestión de la seguridad y salud en los centros de Trabajo.

Obligaciones de los empleadores.

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de

este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

- Código de Trabajo del Ecuador

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo

“Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

- Decreto Ejecutivo 2393

Art. 15.- De la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo

“En las empresas permanentes que cuenten con más de cien trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigido por un técnico en la materia que reportara a la más alta autoridad de la empresa o entidad”.

Planificación

El cumplimiento de una misión necesita normalmente la búsqueda ordenada del objetivo. Cuanto mayor sea el número de personas que deban trabajar en cooperación, tanto más importantes se requiere un enfoque sistemático.

La organización, la administración y la dirección o gerencia son los tres pasos que comúnmente se siguen para distribuir asignaciones entre subgrupos o individuos, para poner el trabajo en movimiento y para definir responsabilidades y obligaciones para su realización a fin de generar orden y control.

La seguridad es una responsabilidad reconocida de la gerencia. Se acepta que todo el mundo es responsable de su seguridad, y también de la de otros a quienes sus acciones puedan afectar. No obstante, donde el trabajo se realiza a través de la

organización de individuos, la seguridad de ellos se vuelva la obligación de la línea de autoridad. La clave para su cumplimiento debe estar en hacer que la línea sea responsable de la implementación de la seguridad. En realidad la responsabilidad y la obligación son el ladrillo y la mezcla de los medios organizados para cumplir con el trabajo a través de otros.

Las organizaciones se forman para realizar trabajo dividiéndolo en unidades y delegando la autoridad para cumplir este objetivo a un principal o directivo (es decir, gerente) de cada unidad. En esta forma, la autoridad del funcionamiento ejecutivo en jefe se distribuye a través de una línea o cadena de comando que va desde la cima de la administración hasta el nivel más bajo (o gerentes de primera línea, que se conocen en general como supervisores o capataces).

La Organización establece y mantiene procedimientos para la identificación continua de los peligros, evaluación de los riesgos y la implementación de las medidas de control necesarias. Las medidas de control deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal que tiene acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)
- Instalaciones y servicios en el sitio de trabajo, provistos por la Organización u otros.
- La Organización asegura que los resultados de estas evaluaciones y los efectos de estos controles sean considerados cuando se establezcan sus objetivos de SSO. La Organización documenta y conserva la información actualizada.

La metodología de la Organización para la identificación de peligros y evaluación de riesgos deberá cumplir con:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en tiempo a fin de asegurar que sea proactiva más que reactiva.

- Establecer la clasificación de riesgos e identificar aquellos que serán eliminados o controlados por las medidas definidas conforme a lo establecido en los Objetivos y Programas de SSO.

- Ser consistente con la experiencia de operación y la capacidad de control de riesgo de las medidas utilizadas.

- Proveer información para la determinación de las necesidades de las instalaciones, para la identificación de las necesidades de entrenamiento y/o desarrollo de controles operacionales.

- Proveer medidas para el seguimiento de acciones necesarias a fin de asegurar su implementación efectiva y su momento de aplicación.

Entorno Laboral

El trabajo se considera como toda actividad social organizada que a través de la combinación de recursos, de naturaleza diferente, como trabajadores, organización, tecnología, materiales, entre otros, permite alcanzar objetivos y la satisfacción de necesidades. En tal situación existe una interacción entre trabajo, trabajador y entorno laboral.

El trabajo puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores, por las condiciones en que el trabajo se realiza en el entorno laboral (accidentes y enfermedades profesionales).

Entorno físico de trabajo

El entorno físico de trabajo funciona como un sistema complejo integrado por múltiples condiciones ambientales de carácter social y físico del puesto de trabajo, que influye de manera conjunta en el bienestar del trabajador y que puede suponer un riesgo para la salud. Está formado por:

- Entorno ambiental. Calidad del aire en ambientes cerrados, síndrome del edificio enfermo, ventilación de interiores, contaminantes, emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios,

ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas (confort térmico, estrés térmico), radiaciones y contaminantes (químicos y biológicos).

- Espacios de trabajo. Organización física de los edificios, laboratorios, protección de máquinas, instalaciones peligrosas, espacios confinados, espacios de trabajo en oficinas y ergonomía.

- Mobiliario y equipos. Video terminales, pantallas de visualización de datos, máquinas y vehículos.

Carga de trabajo

La carga de trabajo se define como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.

Es necesario diferenciar la carga física y la carga mental pues tienen connotaciones diferentes en relación a seguridad laboral.

La carga física es el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometido la persona a lo largo de su jornada laboral y se toma en cuenta aspectos como:

- Manipulación de cargas: Suele producir dolores dorso – lumbares a los trabajadores.
- Las actividades requieren un gran esfuerzo físico. Producirán un aumento de agotamiento muscular.
- Las posturas de trabajo desfavorables. Contribuyen a la aparición del cansancio y pueden llegar a producir consecuencias graves.
- La carga mental es el nivel de actividad mental necesaria para desarrollar trabajo.

Puede incluir factores como:

- La cantidad y forma de recibir la información el trabajador para realizar su tarea.
- El tiempo que tiene el trabajador para hacer su tarea.
- La capacidad del trabajador para desarrollar el trabajo.

Cuando estos factores se conjugan el trabajador puede padecer carga mental y como consecuencia directa de la carga de trabajo físico y mental aparece la fatiga.

La fatiga es la disminución de la capacidad física y mental de un individuo por haber realizado un trabajo durante un periodo de tiempo excesivo. Los síntomas de la fatiga, entre otros, son:

- Depresión.
- Falta de energía y de voluntad para trabajar.
- Insomnio.
- Mareos.
- Dolores de cabeza.
- Pérdida de apetito.
- Irritabilidad.

Contaminantes Químicos y Biológicos

Un agente químico es todo elemento o compuesto químico, por si solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o siendo producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Las vías de entrada de los contaminantes son las siguientes:

- Respiratoria.
- Cutánea.
- Digestiva.

Los agentes químicos se los puede clasificar en dos grupos así:

1. Contaminantes gaseosos: Gases a temperaturas y presiones normales, o vapores gaseosos de sustancias líquidas.

2. Partículas: Sólidas o líquidas:

- Polvo de procesos como molienda y desgaste por rozamiento.

- Humos. Son partículas sólidas en suspensión en el aire producidas por la condensación de vapores, como las desprendidas de algunos por algunos metales y otras sustancias a altas temperaturas y soldaduras eléctricas.

- Neblinas. Son gotas suspendidas que se generan por la condensación de gases que pasan a líquido.

Los efectos de los agentes químicos dependen del tiempo de exposición y del grado de concentración de las mismas en el ambiente.

Los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores en trabajos en los que haya actividades con agentes químicos peligrosos se eliminarán o reducirán al mínimo mediante las siguientes medidas:

- La concepción y organización de los sistemas de trabajo en el lugar de trabajo.
- La selección e instalación de los equipos de trabajo.
- El establecimiento de los procedimientos adecuados para el uso y mantenimiento de los equipos utilizados para trabajar con agentes químicos peligrosos, así como para la realización de cualquier actividad con los mismos o con residuos, así como para la realización de cualquier actividad con los mismos, o con residuos que los contengan, incluidas la manipulación, el almacenamiento y el traslado de los mismos en el lugar de trabajo.
- La adopción de medidas higiénicas adecuadas, tanto las personales como del lugar de trabajo.
- La reducción de las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el trabajo de que se trate.
- La reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos.
- La reducción al mínimo de la duración e intensidad de las exposiciones.

Los contaminantes biológicos son seres vivos que, al penetrar en el ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario. Se puede mencionar:

1. Virus: Formas de vida más simples, están constituidas únicamente por material genético. Son parásitos obligados, es decir precisan de un huésped para poder producirse.

2. Bacterias: Organismos más complejos que los virus, capaces de vivir en un medio adecuado sin la necesidad de un huésped para completar su desarrollo.

Un número elevado de ellas son patógenos para el hombre.

3. Protozoos: Organismos unicelulares, algunos parásitos de los vertebrados. En algunos casos necesitan de varios huéspedes para completar su desarrollo. La transmisión de un huésped a otro la realizan habitualmente los insectos.

4. Hongos: Formas complejas de vida que presentan una estructura vegetativa que surge de la germinación de sus células reproductoras o esporas. Su hábitat natural es el suelo, pero pueden ser parásitos de hombres, animales y vegetales.

5. Helmintos: Organismos pluricelulares con diversas fases en su desarrollo. Es frecuente que completen cada una de sus fases (huevo – larva - adulto) en diferentes huéspedes (animales / hombre), y que la transmisión sea realizada por diferentes medios (agua / alimentos / insectos / roedores...)

6. Artrópodos: Organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo (huevo – larva - adulto), fases que puedan ser completadas en diversos huéspedes siendo transmitidas de unas a otras atravesando la superficie del cuerpo

Los agentes químicos pueden clasificarse según la afección que produzcan:

- Agente biológico del grupo 1: Aquel que resulta poco probable que cause enfermedades en el hombre.
- Agente biológico del grupo 2: Aquel que puede causar una enfermedad y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.

- Agente biológico del grupo 3: Aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores y riesgo de que se propague, aunque exista un tratamiento eficaz para curarlo.
- Agente biológico del grupo 4: Aquel que causa una enfermedad grave en el hombre y supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

Las medidas preventivas recomendadas según el decreto Español 664/1997 son:

- Sobre el foco emisor: Sustituir los productos peligrosos por otros inicios, aislar las operaciones peligrosas, utilizar sistemas de extracción.
- Sobre el medio difusor: aumentar las distancias entre el foco emisor y el trabajador, limpiar el lugar de trabajo.
- Sobre el trabajador: Formar e informar al trabajador, facilitar el EPI adecuado al personal, rotación de los trabajadores, campañas de vacunación, reconocimientos médicos frecuentes.

Organización del trabajo

Diversos estudios revelan que cada vez son más las quejas de los trabajadores sobre factores organizativos que sobre factores físicos, además, los problemas psicosociales originados en el trabajo están muy presentes para la mayoría de las empresas.

Los factores derivados de la organización del trabajo son los producidos por la organización del trabajo, la estructura y la cultura empresarial. Pueden tener consecuencias para la salud de los trabajadores a nivel físico pero sobre todo, a nivel psíquico y social.

Los factores derivados de la organización del trabajo pueden influir a nivel psicológico o social son:

- Turnos de trabajo

- Ritmo de trabajo
- Estilo de mando.
- Estatus social.
- Relaciones profesionales
- Falta de estabilidad en el empleo.
- Nivel de automatización.
- Comunicación.

2.5 Hipótesis.

Los riesgos mecánicos influyen en la generación de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba.

2.6 Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Riesgos Mecánicos

Variable dependiente: Generación de Accidentes Laborales

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque.

La investigación estará enmarcada dentro de un enfoque cuantitativo porque se realizará una investigación de las causas y factores de riesgos mecánicos que generan accidentes laborales y las consecuencias presentes en el trabajo que realiza la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba a fin de encontrar respuestas objetivas, confiables que orienten a la solución del problema..

3.2 Modalidad Básica de la Investigación.

3.2.1 Investigación de Campo.

Esta es una investigación de campo porque el estudio se realiza en el lugar de los hechos. En esta modalidad el investigador entra en contacto en forma directa con la población afectada para obtener la información de acuerdo a los objetivos del proyecto.

3.2.2 Investigación Documental-Bibliográfica.

Esta investigación tiene el propósito de conocer, profundizar, comparar, y determinar la diferentes fundamentación teóricas y criterios recurriendo a libros, páginas de la web (Internet), folletos, manuales, leyes, etc., de los cuales podemos encontrar criterios sobre las variables de investigación.

3.3 Nivel o Tipo de Investigación.

3.3.1 Nivel Exploratorio:

Este nivel nos permite realizar un sondeo del problema permitiéndonos recopilar la información necesaria para el proyecto de investigación.

3.3.2 Nivel Descriptivo:

El proceso investigativo tendrá un nivel descriptivo porque se analizará el problema, estableciendo sus causas y consecuencias así como las dificultades por lo que está atravesando.

3.3.3 Asociación de Variables

Porque permitió medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos de un contexto determinado.

3.4 Población y Muestra:

Para el desarrollo de este proyecto se establece el personal administrativo y operativo de la empresa. Teniendo un total de personas, distribuido de la siguiente manera.

Cuadro N° 2: Población y Muestra

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Gerente general	1	3,6
Jefe Recursos Humanos	1	3,6
Tecnólogos	5	17,8
Técnicos	21	75
Total:	28	100

Elaborado por: Investigador

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

3.5.1 Variable Independiente: Riesgos Mecánicos

Cuadro N° 3: Operacionalización de VI

Contextualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de agentes laborales que pueden dar lugar a un accidente, lesión o daño por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, montaje, trabajos especiales, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos que pueden producir accidentes.	Agentes Laborales Accidente Elementos de Máquinas-Herramientas	- Normativa de seguridad - Procedimiento de - Índices de Accidentabilidad - Actividades de Mantenimiento - Reemplazo de equipos	¿Existe Normativa de seguridad que regule las actividades de los trabajadores en la empresa DICEL? ¿Existe registros de incidentes y accidentes laborales en la empresa DICEL? ¿Existe mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas utilizadas en la realización de cada trabajo en la empresa DICEL? ¿Cuáles son las fuentes o factores de riesgos?	Encuesta Cuestionario Entrevista Guía de la entrevista Entrevista Guía de entrevista Encuesta

Elaborado por: Investigador

3.5.2 Variable Dependiente: Generación de Accidentes Laborales

Cuadro N° 4: Operacionalización de VD

Contextualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
<p>Se entiende por accidente de trabajo, todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o condición de trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera y que no ha sido provocada deliberadamente o por culpa grave de la víctima, causando también daño material.</p>	<p>Condición de Trabajo</p> <p>Lesión Orgánica</p> <p>Daño Material</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desorganización - Ambiente de Trabajo - Cortes - Quemaduras - Caídas - Torceduras - Aplastamientos - Estado y Costo de Equipos y Herramientas 	<p>¿El trabajo que se realiza es debidamente organizado empresa DICEL?</p> <p>¿Indique la cuales de las siguientes lesiones ha sufrido con mayor frecuencia en su lugar de trabajo?</p> <p>¿La empresa DICEL ha sufrido pérdidas de equipos por la acción de accidentes en el trabajo?</p>	<p>Encuesta</p> <p>Cuestionario</p> <p>Guía de Observación</p> <p>Cuestionario</p> <p>Encuesta</p> <p>Cuestionario</p>

Elaborado por: Investigador

3.6 Recolección de Información.

3.6.1 Plan de Recolección de Información:

Definición de los sujetos: Personas u objetos que van a ser investigados:

- Maquinaria (Grúas, Equipo de izar, Equipos de instalación eléctricas,).
- Técnicos
- Operarios

Instrumentos: Los instrumentos que se utilizara para la recopilación de información será:

- Matriz de Riesgos
- Hojas de procedimiento.
- Hojas de Registros
- Cuestionarios.
- Guía de entrevista

3.7 Procesamiento y Análisis de Información.

3.7.1 Plan que se empleara para procesar la información recogida:

Lo primero que se realizará al recopilar la información, es seleccionar los datos que se requiere para el desarrollo del proyecto los mismos que serán analizados en relación con el problema y para poder establecer las conclusiones respectivas.

3.7.2 Plan de análisis e interpretación de resultados:

El análisis de los resultados se realizará desde el punto de vista descriptivo y estadístico, proceso que permite realizar la interpretación adecuada basada en el marco teórico relacionado las variables de la investigación, lo que servirá para establecer las conclusiones y recomendaciones.

3.8 RECURSOS.

3.8.1 Recursos Humanos:

Ing. Mg. Luis Morales	Tutor del Proyecto de Investigación
Ing. Giovanni Cuzco	Gerente Propietario
Ing. Amparo Mejía	Jefe de Recursos Humanos
Sr. Alberto López	Estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización

3.8.2 Recursos Institucionales:

Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.
Empresa constructora DICEL.

3.8.3 Recursos Materiales:

- Internet
- Computador.
- Libros
- Papel Bond
- Impresora
- Cd's
- Flash Memory
- Copias
- Transporte
- Anillados

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa “DICEL”

Riobamba

Pregunta 1: ¿Para efectuar su trabajo lo hace en base a una planificación previamente dado a conocer por su jefe inmediato superior?

Cuadro N° 5: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	20	71,43
Casi Siempre	4	14,29
Rara Vez	4	14,29
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

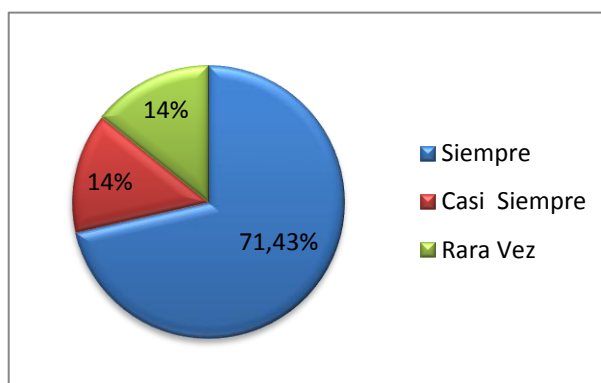


Gráfico N° 10: Resultados porcentuales pregunta 1

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 20 que corresponde al 71.43%, respondieron que siempre, 4 que corresponde 14,29% respondieron que casi siempre y 4 que corresponde al 14,29% respondieron que rara vez efectúan su trabajo en base a una planificación previamente dado a conocer por su jefe inmediato superior

Interpretación: Los riesgos mecánicos dentro de las industrias son generadores de incidentes y accidentes laborales, los trabajadores de la empresa DICEL se encuentran expuestos al uso de maquinaria, herramientas, dispositivos mecánicos para el desarrollo de sus actividades, pudiendo sufrir incidentes accidentes que atenten contra su integridad física, incluso pueden llegar a darse por imprudencia de los propios trabajadores cometiendo actos inseguros los cuales se generan principalmente de trabajos no planificados ni supervisados.

Pregunta 2: ¿El trabajo que usted realiza lo hace en base a procedimientos establecidos por la empresa y que son conocidos por usted?

Cuadro N° 6: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	5	17,86
Casi Siempre	6	21,43
Rara Vez	17	60,71
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

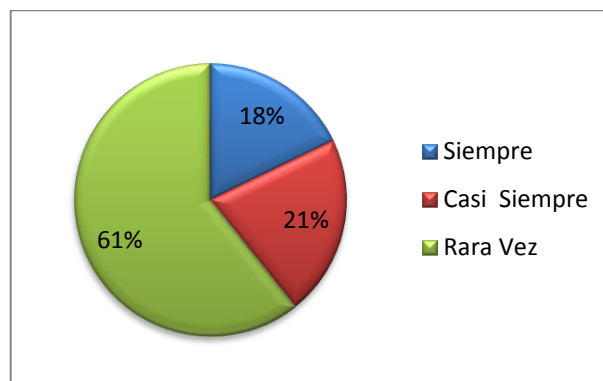


Gráfico N° 11: Resultados porcentuales pregunta 2

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 5 que corresponde al 17.86%, respondieron que siempre, 6 que corresponde 21.43% respondieron que casi siempre y 17 que corresponde al 60.71% respondieron que rara vez efectúan su trabajo en base a procedimientos establecidos por la empresa

Interpretación: Los trabajadores tienen un conocimiento deficiente sobre los procedimientos de trabajo seguro, el mismo que es creado en base a la experiencia mas no por un conocimiento técnico basado en estándares y modelos previamente

establecidos que faciliten las actividades y que establezcan las directrices de actuación en términos de seguridad.

Pregunta 3: ¿Toma las medidas de precaución necesarias como por ejemplo: (desenergizar las líneas de tensión, asegurar las escaleras, puestas a tierra, etc.) antes de realizar un trabajo específico?

Cuadro N° 7: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	19	67,86
Casi Siempre	6	21,43
Rara Vez	3	10,71
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

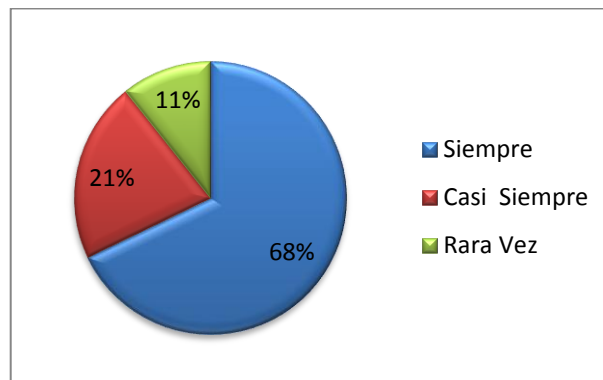


Gráfico N° 12: Resultados porcentuales pregunta 3

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 19 que corresponde al 67.86%, respondieron que siempre, 6 que corresponde 21.43% respondieron que casi siempre y 3 que corresponde al 10.71% respondieron que rara vez efectúan su trabajo en base a procedimientos establecidos por la empresa

Interpretación: Los trabajadores conocen de la importancia de la seguridad debido principalmente a los antecedentes negativos de sus actividades, puesto que han ocurrido sucesos negativos como caídas de escaleras, cortaduras, golpes e incluso pérdidas humanas.

Pregunta 4: ¿Es dotado con los equipos de trabajo y protección necesarios para las actividades que realiza?

Cuadro N° 8: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	15	53,57
Casi Siempre	10	35,71
Rara Vez	3	10,71
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

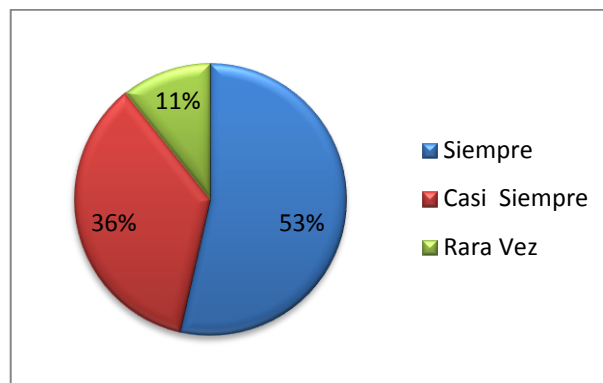


Gráfico N° 13: Resultados porcentuales pregunta 4
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 15 que corresponde al 53.57%, respondieron que siempre, 10 que corresponde 35.71% respondieron que casi siempre y 3 que corresponde al 10.71% respondieron que rara vez es dotado con los equipos de trabajo y protección necesarios para las actividades que realiza

Interpretación: Los trabajadores conocen sobre la importancia de utilizar equipos de protección personal, que en la actualidad son utilizados pero no de una forma técnica ni adecuada al verdadero entorno laboral que realizan sus actividades de instalaciones eléctricas, sin embargo se enfatiza que los equipos de protección de control es la última opción de control y por ende la menos eficiente.

Pregunta 5: ¿En sus labores ha tenido que realizar una acción desesperada o poco común para evitar lesiones?

Cuadro N° 9: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	6	21,43
Casi Siempre	8	28,57
Rara Vez	14	50,00
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

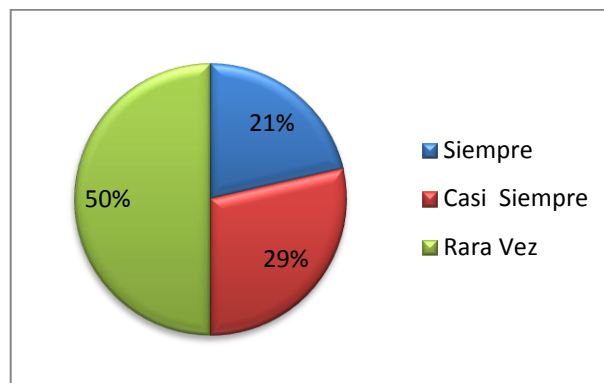


Gráfico N° 14: Resultados porcentuales pregunta 5
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 6 que corresponde al 21.43%, respondieron que siempre, 8 que corresponde 28.57% respondieron que casi siempre y 14 que corresponde al 50.00% respondieron que realiza una acción desesperada o poco común para evitar lesiones

Interpretación: Los trabajadores realizan sus actividades en un ambiente laboral peligroso puesto que las acciones de instalaciones eléctricas, constituyen una fuente potencial de peligros que se materializan en incidentes y accidentes.

Pregunta 6: ¿Chequea sus equipos y ropa de trabajo, así como los de protección antes de realizar su trabajo?

Cuadro N° 10: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	15	53,57
Casi Siempre	8	28,57
Rara Vez	5	17,86
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

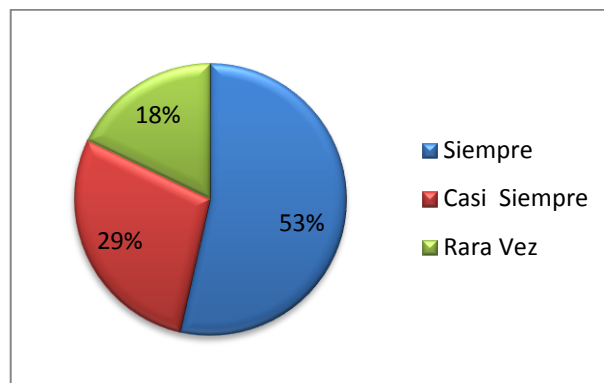


Gráfico N° 15: Resultados porcentuales pregunta 6
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 15 que corresponde al 53.57%, respondieron que siempre, 8 que corresponde 28.57% respondieron que casi siempre y 5 que corresponde al 17.86% respondieron que realiza un chequeo de sus equipos y ropa de trabajo, así como los de protección antes de realizar su trabajo

Interpretación: Los trabajadores en general antes de ejecutar su trabajo cotidiano están sujetos a realizar un chequeo de sus equipos y ropas de trabajo, no obstante no realizan un informe de situación de los mismos, tampoco informan verbalmente a su inmediato superior y/o encargado sobre anomalías encontradas, lo cual contrapone a lo estipulado en los mandatos legales de seguridad que rigen para el Ecuador.

Pregunta 7: ¿Al realizar sus actividades normales de trabajo ha sufrido accidentes como: caídas, cortes, quemaduras torceduras?

Cuadro N° 11: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	5	17,86
Casi Siempre	8	28,57
Rara Vez	15	53,57
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

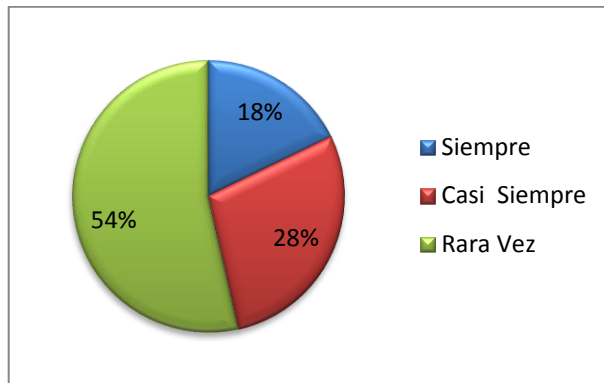


Gráfico N° 16: Resultados porcentuales pregunta 7
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 5 que corresponde al 17.86%, respondieron que siempre, 8 que corresponde 28.57% respondieron que casi siempre y 15 que corresponde al 53.57% respondieron que al realizar sus actividades normales de trabajo ha sufrido accidentes como: caídas, cortes, quemaduras torceduras

Interpretación: La empresa DICEL a decir de los trabajadores presenta altos índices de incidentabilidad y accidentabilidad ya que existen antecedentes negativos y nefastos sobre los mismo, aunque oficialmente no registran dichos incidentes y accidentes para un debido control que genere una disminución de los factores de riesgos.

Pregunta 8: ¿Recibe capacitación sobre los equipos de protección, su uso y correcto funcionamiento?

Cuadro N° 12: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	10	35,71
Casi Siempre	8	28,57
Rara Vez	10	35,71
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

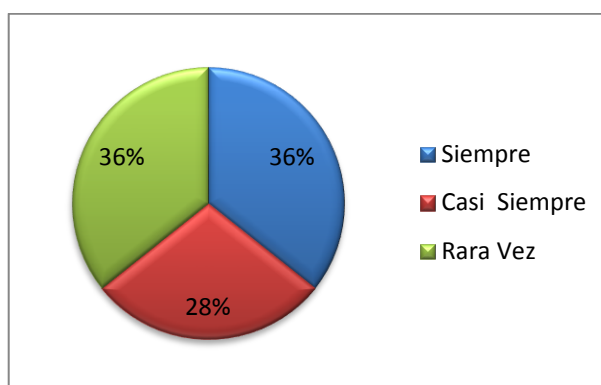


Gráfico N° 17: Resultados porcentuales pregunta 8
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 10 que corresponde al 35.71%, respondieron que siempre, 8 que corresponde 28.57% respondieron que casi siempre y 10 que corresponde al 35.71% respondieron que reciben capacitación sobre los equipos de protección, su uso y correcto funcionamiento

Interpretación: Los trabajadores solo reciben charlas de seguridad y de manejo de equipos de protección personal más no una capacitación técnica sobre el correcto funcionamiento y utilización de los mismos, que ayude a prevenir de una manera eficaz una situación de riesgo que atente a su integridad física.

Pregunta 9: ¿Cuenta con una supervisión adecuada para realizar las actividades de alto riesgo?

Cuadro N° 13: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	11	39,29
Casi Siempre	4	14,29
Rara Vez	13	46,43
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

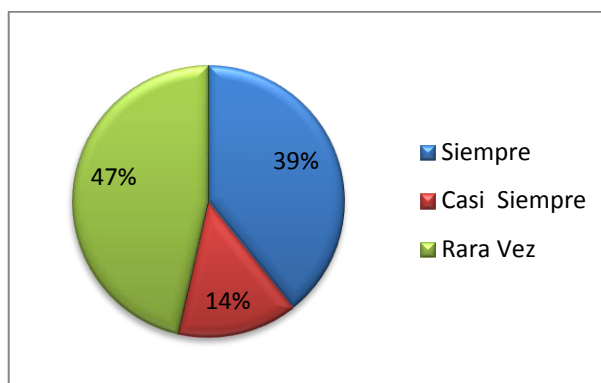


Gráfico N° 18: Resultados porcentuales pregunta 9
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 11 que corresponde al 39.29%, respondieron que siempre, 4 que corresponde al 14.29% respondieron que casi siempre y 13 que corresponde al 46.43% respondieron que cuentan con una supervisión adecuada para realizar las actividades de alto riesgo

Interpretación: La supervisión que realiza la empresa se enfoca a las labores que se ejecuta más no específicamente a la seguridad de los trabajadores, y al ambiente en general de trabajo. Lo cual es un punto deficiente y débil para la empresa DICEI tomando en consideración también que no cuenta con un personal técnico capacitado en el área.

Pregunta 10: ¿Recibe charlas de capacitación de seguridad para realizar sus actividades cotidianas?

Cuadro N° 14: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	4	14,29
Casi Siempre	7	25,00
Rara Vez	17	60,71
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

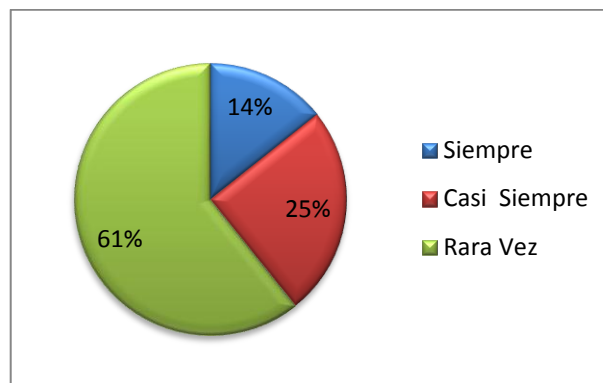


Gráfico N° 19: Resultados porcentuales pregunta 10
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 4 que corresponde al 14.29%, respondieron que siempre, 7 que corresponde 25% respondieron que casi siempre y 17 que corresponde al 60.71% respondieron que reciben charlas de capacitación de seguridad para realizar sus actividades cotidianas

Interpretación: La empresa no cuenta con un plan de capacitación semestral ni anual sobre medidas de seguridad y trabajo seguro. La mayoría de trabajadores encuestados aseguran que las charlas de formación en cuanto a seguridad es en raras ocasiones lo que dificulta el aprendizaje y control, aumentando el índice de incidentes y accidentes;

Pregunta 11: ¿En su trabajo está expuesto a caída de objetos por desplome, derrumbamiento?

Cuadro N° 15: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	22	78,57
Casi Siempre	6	21,43
Rara Vez	0	0,00
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

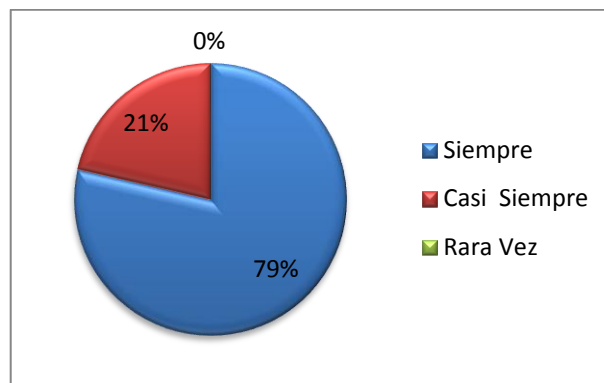


Gráfico N° 20: Resultados porcentuales pregunta 11
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 22 que corresponde al 78.57%, respondieron que siempre, 6 que corresponde 21.43% respondieron que casi siempre y 0 que corresponde al 0.0% respondieron que en su trabajo está expuesto a caída de objetos por desplome, derrumbamiento

Interpretación: La mayoría de los trabajadores están expuestos a sufrir lesiones por caída de objetos por desplome, derrumbamiento; por lo cual es necesario el uso obligatorio de los equipos de protección para lo cual necesitan ser informados, inducidos, capacitados y concientizados sobre lo primordial que es su uso, y su correcto funcionamiento.

Pregunta 12: ¿Los equipos y herramientas de trabajo que utiliza le provocan lesiones, golpes, laceraciones, cortes, etc.?

Cuadro N° 16: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	4	14,29
Casi Siempre	8	28,57
Rara Vez	16	57,14
TOTAL	28	100

Elaborado por: Investigador

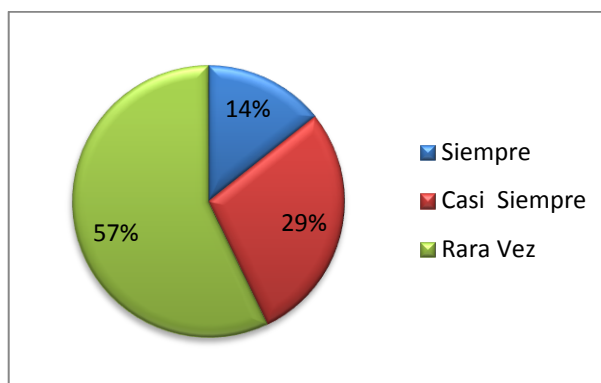


Gráfico N° 21: Resultados porcentuales pregunta 12
Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 28 personas encuestadas, 4 que corresponde al 14.29%, respondieron que siempre, 8 que corresponde 28.57% respondieron que casi siempre y 16 que corresponde al 57.14% respondieron que los equipos y herramientas de trabajo que utiliza le provocan lesiones, golpes, laceraciones, cortes, etc.

Interpretación: El mal uso de los equipos de trabajo y protección, siempre producirán malestar, lesión, daño corporal al trabajador, en la empresa rara vez se ha producido este tipo de anomalías, pero esto no precisa que sus trabajadores realicen un correcto uso, para las actividades que realizan cotidianamente, requiriendo una inspección periódica y registros.

4.2 Entrevista realizada a los directivos de la empresa “DICEL” Riobamba

ENTREVISTA GERENTE

1. ¿Existe Normativa de seguridad que regule las actividades de los trabajadores en la empresa DICEL?

Respuesta: Específicamente no se cuenta con una normativa de seguridad.

Interpretación: Actualmente la empresa no cuenta con ningún tipo de normativa de seguridad con la cual se pueda regular las actividades de los trabajadores, es de mucha importancia implantar dicha normativa en esta empresa.

2. ¿Existe registros de incidentes y accidentes laborales en la empresa DICEL?

Respuesta: No se registran los incidentes ni peor aún los accidentes ocurridos.

Interpretación: La empresa no cuenta con un registro ni de incidentes mucho menos de accidentes, debido a los últimos acontecimientos ocurridos en la empresa es de suma importancia realizar un registro y control, para prevenir posibles accidentes.

3. ¿Existe mantenimiento de equipos?

Respuesta: No se cuenta con un programa de mantenimiento de equipos.

Interpretación: El mantenimiento de equipos es de tipo correctivo más no preventivo, la empresa requiere un programa de mantenimiento de equipos.

4. ¿Registra el mantenimiento hecho a los equipos?

Respuesta: Al no tener un programa de mantenimiento de equipos mucho menos existe registros de su mantenimiento.

Interpretación: La empresa al realizar un mantenimiento correctivo, no cuenta con ningún tipo de registro, el cual es necesario para poder establecer la vida útil de los equipos tanto de trabajo y de mantenimiento.

5. ¿Los equipos tanto de trabajo como de protección, en mal estado son desechados?

Respuesta: Los equipos de trabajo son guardados en bodega y desechados cuando se adquieren uno nuevo.

Interpretación: El desecho de los equipo de trabajo se los realiza una vez adquirido uno nuevo, mas no después de sufrir un fallo; en cuanto a los equipos de protección son reemplazados una vez dañados.

6. ¿La empresa DICEL ha sufrido pérdidas de equipos por la acción de accidentes en el trabajo?

Respuesta: La empresa ha sufrido pérdidas de equipos por robo, descuido del lugar donde se guardan, también debido al mal uso.

Interpretación: Efectivamente se han sufrido pérdidas de equipos como rompimiento de escaleras debido a mala posición y ubicación, daños irreparables en equipos electrónicos de medición y testeo, entre otros, pero no siempre son producto de accidentes que involucra directamente la integridad de los trabajadores, no produciéndoles lesiones graves.

7. ¿En qué medida cree usted que al implantar la gestión técnica de seguridad industrial mejorara su empresa en sus procesos productivos y administrativos?

Respuesta: La implementación nos ayudará a generar más confianza en los trabajadores, generando un ambiente seguro y de satisfacción.

Interpretación: Se concuerdan con el alto nivel de importancia que tiene la seguridad industrial en procesos productivos y administrativos razón por la cual se desarrolla la implementación de la gestión técnica de seguridad industrial en la empresa.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Con la investigación se concluye que las fuentes de peligro encontradas son; trabajo en alturas debido al mal uso de equipos de trabajo como escaleras, andamios, camión grúa, equipos de seguridad mal utilizados, entre otras, las cuales causan caídas de distinto nivel que provocan fracturas, golpes, contusiones, torceduras, la cercanía a líneas energizadas de alto voltaje (13.8 kv) provocó la electrocución y muerte de un empleado, generando pérdidas económicas, efectos psicosociales en el personal; también otros incidentes de la misma naturaleza al cometer actos inseguros, no realizar un chequeo y estado de equipos de trabajo los cuales crean acciones desesperadas para evitar accidentes, como manipular cableado con guantes no apropiados, utilizar las herramientas para trabajos que no son establecidos.

El manejo de carga pesada como; traslado de postes de hormigón (9m x 400kg, 12mx500kg), transformadores monofásicos, trifásicos, padmauthet (79 kg a 580kg) y carretos de cable (15kg a 50 kg), debido a su peso requieren maquinaria adecuada para su movilización como carro grúa, montacargas manual, por ende el levantamiento a distinto nivel de las mismas, es considerado como una fuente de peligro al existir un riesgo de aplastamiento a personal operador.

El montaje e instalación de equipos como transformadores, luminarias públicas, armado de estructuras, pararrayos, seccionadores de línea, interruptores, plantado de postes, no cuentan con un equipo de trabajo adecuado ni un procedimiento de ejecución previamente establecido en la empresa, añadiendo las condiciones ambientales y lugar geográfico variable donde se realizan las labores; hace que el trabajo se dificulte y aumente el factor de riesgo.

Los resultados obtenidos a gerencia a través de entrevista determinaron que la empresa no cuenta con los lineamientos básicos legales que se encuentran establecidos en el país, como son; diagnóstico o examen inicial de riesgos, plan integral de prevención de riesgos, Reglamento Interno de Seguridad y Salud aprobado y vigente, responsable de prevención de Riesgos permanente acreditado ante el Ministerio de Relaciones Laborales, Medico ocupacional de visita periódica, con formación acreditada ante el Ministerio de Relaciones Laborales, delegado de seguridad y salud elegido por sus compañeros trabajadores.

Mediante las encuestas realizadas demuestra también que los trabajadores tienen un bajo conocimiento sobre la seguridad industrial y los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, debido a una falta de capacitación por parte de la empresa razón por la cual predomina los actos inseguros a tal punto que la investigación realizada por IESS sobre muerte acaecida refleja dicha condición, evidenciando también incidentes y accidentes en la realización de las actividades diarias.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda:

Realizar una gestión técnica de prevención de riesgos laborales con lo cual permita minimizar los riesgos encontrados en la empresa y evitar incidentes y accidentes de trabajo posteriores, mejorando el desarrollo de los procesos productivos.

Establecer concretamente manuales de procedimientos de trabajo para cada actividad de alto riesgo que la empresa realiza, seguido de un proceso de formación e inducción al personal de línea y construcción, sobre métodos adecuados, medidas de seguridad y trabajo seguro implantando las cinco reglas de oro (abrir, bloquear, verificar, aterrizar y delimitar; para el trabajo en líneas elécticas) y demás técnicas.

Dar cumplimiento a los aspectos legales de seguridad requeridos en el país prioritario para la empresa dado por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Realizar un plan de capacitación e inducción periódico adecuado y en función de los factores de riesgos encontrados en la empresa para que de esta manera los empleados conozcan los riesgos presentes en sus puestos y lugares trabajo y sus normas de seguridad con las que se debe realizar sus actividades laborales.

Crear un sistema de registro de los incidentes y accidentes ocurridos dentro de la empresa tal como lo requiere en la resolución 390, del Seguro General de Riesgos del Trabajo; el registro debe ser llevado por una persona responsable de seguridad y con sólidos conocimientos en el área de seguridad.

Implantar programas de mantenimiento y reemplazo de equipos de trabajo, equipos de protección y maquinaria, y control de vida útil con lo cual los trabajadores se encuentren satisfechos y dentro de un ambiente laboral seguro y adecuado.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

Tema: “Plan de riesgos mecánicos para la minimización de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba”

Institución Ejecutora: Universidad Técnica de Ambato

Beneficiarios: Investigador, Empresa “DICEL - Riobamba” y los estudiantes de la FISEI

Ubicación: Av. Lizarzaburu y av. 11 de Noviembre (Riobamba)

Tiempo estimado para la ejecución: Inicio: Diciembre 2012 a Fin: Julio 2013

Equipo técnico responsable: Universidad Técnica de Ambato, Ing.Mg. Luis Morales y Sr. Alberto López

6.2 Antecedentes de la Propuesta

En la empresa “DICEL-Riobamba” existen varios factores de riesgo entre los principales son; el trabajo en alturas, líneas energizadas de alto voltaje, manipulación de carga pesada, sus trabajadores se han visto expuestos a estos riesgos sin la intervención por parte de la gerencia, incurriendo en incidentes y accidentes.

Bajo las condiciones actuales de operación de la empresa se ha producido hasta la fecha incidentes como resbalones, torceduras, cortaduras, golpes, dolores musculares y la más grave la muerte de un trabajador producida por electrocución y caída desde una altura de 10m (poste), cuya investigación del accidente fue realizada por Seguro de Riesgo del Trabajo agencia Chimborazo (ver anexo 5), siendo uno de los empleados con más experiencia en el campo de acción y/o

trabajo, poniendo a la empresa en circunstancias desfavorables, tanto económicas, personales, sociales, psicologías, a la vez es cuestión de tiempo para que ocurra otro tipo de accidente similar o enfermedad profesional grave, por lo cual es necesario tomar medidas correctivas, preventivas y control, optando por realizar una gestión técnica de riesgos de seguridad industrial para la empresa DICEL.

La empresa no cuenta con programas de capacitación y formación, mantenimiento de equipos y su correcto reemplazo en caso de avería, registros de incidentes y accidentes, carece de base técnica de operación y procedimiento de trabajo, no posee un reglamento interno de seguridad industrial que les permita conocer las obligaciones, derechos y prohibiciones tanto de empleado como empleador, al igual que no tiene manuales de operación y procedimiento de maquinaria, equipos, basados en normas de seguridad que puedan reducir el riesgo presente en las actividades de instalaciones eléctricas, además no existe ningún tipo de identificación de riesgos que permita conocer las factores potenciales de riesgo y tampoco se ha implementado ninguna normativa de seguridad a cumplir dentro de las labores diarias, añadiendo también que el cumplimiento de los lineamientos legales de seguridad en el país es casi nulo.

6.3 Justificación

La gestión técnica de riesgos en seguridad es muy importante ya que se permite establecer los factores de riesgos laborales y luego minimizarlos a través de planes de prevención con controles en la fuente, medio y persona, además mejora las condiciones del ambiente laboral en que se desempeñan los trabajadores, optimizando el trabajo y mejorando el bienestar de todos los miembros de la empresa, evita que se generen nuevos accidentes laborales, creando una cultura de seguridad y salud ocupacional con la implementación del reglamento interno de seguridad industrial.

El utilizar métodos para identificar peligros de origen mecánico como las listas de chequeo, métodos para estimar y valorar riesgos como la matriz PGV (probabilidad, gravedad, vulnerabilidad) y el método FINE; permiten establecer un orden jerárquico de actuación para minimizar y controlar los riesgos

mecánicos; que junto a actividades complementarias como planes de señalización y planes de emergencia generan un ambiente laboral seguro para los trabajadores.

Con la implementación de una normativa de seguridad industrial a través de un reglamento interno todo el personal de la empresa efectuará sus actividades con mayor grado de responsabilidad y cultura de seguridad, mejorando el ambiente laboral actual ya que desarrolla sus actividades de manera segura para sí mismo y sus compañeros.

De acuerdo a los antecedentes de la empresa y las investigaciones realizadas las afectaciones a los trabajadores se han suscitado por accidentes relacionadas al manejo de equipos y herramientas de trabajo por lo cual la elaboración de un programa de prevención de riesgos es de mucha importancia, pues permitirá reducir dichas afectaciones en primera instancia y posteriormente servirá de base a manera de ejemplo para los demás riesgos presentes que puedan suscitarse.

Con la gestión óptima de los riesgos de seguridad industrial la empresa logrará tener una inmejorable aceptación y convertirse en una industria competitiva a nivel nacional cumpliendo con las normativas que la legislación nacional estipula.

Con el desarrollo de una gestión técnica de riesgos mecánicos se cumple con un porcentaje de requerimientos impuestas por el Ministerio de Relaciones Laborales y Seguro General de Riesgos de Trabajo del IESS como: procedimientos de trabajo, delegado de seguridad, planes de control, equipos de protección.

6.4 Objetivos

6.4.1 General

Elaborar un plan de riesgos mecánicos para la minimización de accidentes laborales en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba, en función de los requerimientos de seguridad de trabajo por parte del IESS

6.4.2 Específicos

Identificar y estimar los factores de riesgo para realizar un diagnóstico inicial de riesgos mediante la matriz PGV (Probabilidad, gravedad y vulnerabilidad)

Valorar los riesgos mecánicos para establecer las medidas de control preventivo mediante la utilización del método Fine.

Establecer procedimientos de trabajo seguro para las labores de construcción e instalaciones eléctricas, mismo que contendrán esquemas, actores, equipos de protección, aplicación de las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos.

6.5 Análisis de Factibilidad

Socio-Cultural: Este trabajo es factible ya que será una fuente de investigación en la Universidad Técnica de Ambato para las personas interesadas en el área de Seguridad Industrial.

Tecnológico: Será factible tecnológicamente ya que se maneja recursos como equipos de medición, métodos y técnicas, que permiten identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo.

Organizacional: Es factible ya que ayudará a toda la organización porque se manejará la información de forma adecuada, se realizara registros, y se reestructurará de mejor manera al personal involucrado con la seguridad y trabajo.

Económico-Financiera: Es factible ya que el desarrollo de este proyecto no genera gastos muy elevados que la empresa deberá designar y la inversión a largo plazo va a tener réditos económicos, con un costo aproximado de 2000 USD; ya que implementando la gestión técnica de seguridad industrial reduce las indemnizaciones de las pólizas de seguro, por accidentes, muertes o la detención no programada de la empresa en caso de un accidente

Legal: Será factible legalmente ya que este proyecto está basado en las leyes, decretos y reglamentos en materia de seguridad que rigen en el país, y se cumplirán los lineamientos que requiere la empresa.

6.6 Fundamentación Científico - Técnico

Identificación y estimación

Para la identificación del peligro y estimación del riesgo en la propuesta se utilizara la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad) propuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales, para la cual se debe tomar en cuenta los siguientes pasos.

1. Determinar el área de trabajo y en ella establecer los procesos analizados y las actividades o tareas por cada proceso.

2. Establecer el número de trabajadores divididos en hombre y mujeres por proceso analizado.

3. Por cada actividad o tarea identificar el peligro y estimar el riesgos según la agrupación de factores propios de la matriz así: Grupo verde factores de riesgo físicos, grupo azul factores de riesgo mecánicos, grupo rojo factores de riesgo químicos, grupo café factores de riesgo biológicos, grupo amarillo factores de riesgo ergonómicos, grupo naranja factores de riesgo psicosociales, grupo magenta factores de riesgo de accidentes mayores.

4. Para cada riesgo se asigna un número para lo cual se utiliza las escalas de valores agrupadas en tres grupos: grupo 1 probabilidad de ocurrencia la cual puede ser baja (1), media (2) y alta (3); grupo 2 gravedad del daño que puede ser ligeramente dañino (1), dañino (2), extremadamente dañino (3); grupo 3 vulnerabilidad que puede ser mediana gestión (1), incipiente gestión (2), ninguna gestión (3).

5. Para estimar el riesgo se suman cada uno de los puntajes obtenidos en probabilidad, gravedad y vulnerabilidad. Si el resultado es 3 o 4 se considera un riesgo moderado y se le asigna un color amarillo pálido, si el resultado 5 o 6 se considera un riesgo importante y se le asigna un color naranja y si el resultado es 7, 8 o 9 se considera un riesgo importante y se le asigna un color intolerable.

6. Según el riesgo estimado se procederá a su valoración en el orden jerárquico de intolerables, importantes y moderados para los cuales se asignaran según dicha valoración medidas de control en la fuente, medio y persona según sea conveniente.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					

Cuadro 17: Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo - método triple criterio – PGV

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

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

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

Dónde:

GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

GRADO DE PELIGRO: El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una

evaluación numérica, considerando tres factores: las *consecuencias* de un posible accidente debido al riesgo, la *exposición* a la causa básica y la *probabilidad* de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

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

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Tabla N° 1. Valores de Consecuencia del empleado a un riesgo dado
Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

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

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

Tabla N° 2. Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado
Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

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

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

Tabla N° 3. Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado
Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

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

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

Tabla N° 4. Interpretación del Grado de Peligro (GP)
Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Modelo Operativo

El desarrollo de la propuesta se le ha dividido en varias etapas que requiere una gestión técnica; como es la identificación, valoración y control de los factores de riesgos presentes en las actividades y/o procesos dentro de la empresa DICE, así como la realización de procedimientos para las áreas de trabajo.

1. Identificación de actividades generales de trabajo de la empresa constructora **DICEL** de la ciudad de Riobamba.

Cuadro 18: Actividades realizadas por DICEL

ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	
ADMINISTRATIVO	ADMINISTRATIVO	Gerencia	
		Diseño eléctrico	
		Georeferencia y levantamiento de información	
		Secretaria	
		Contabilidad	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Carga de material de bodega	
		Transporte al sitio de trabajo material y personal	
		Descarga de material	
		Replanteo, Medición y señalización	
		Apertura de agujeros	
		Colocación de postes en agujeros	
		Armado o Vestido de postes	
		Tendido de Línea	
		Montaje de equipos	
		Energización y medición	
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS/TRIFÁSICOS	MONTAJE DE TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS/TRIFÁSICOS	Carga de material de bodega
			Transporte al sitio de trabajo material y personal
			Descarga de material
			Montaje de Transformador
			Energización y medición
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADOR	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADOR	Carga de material de bodega
			Transporte al sitio de trabajo material y personal
			Mantenimiento de Transformador
			Comprobación y medición
	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL Y BODEGA	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL Y BODEGA	Recepción de Material
			Descargue y Ubicación

Fuente: Investigador

DIAGRAMA DE FLUJO CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES

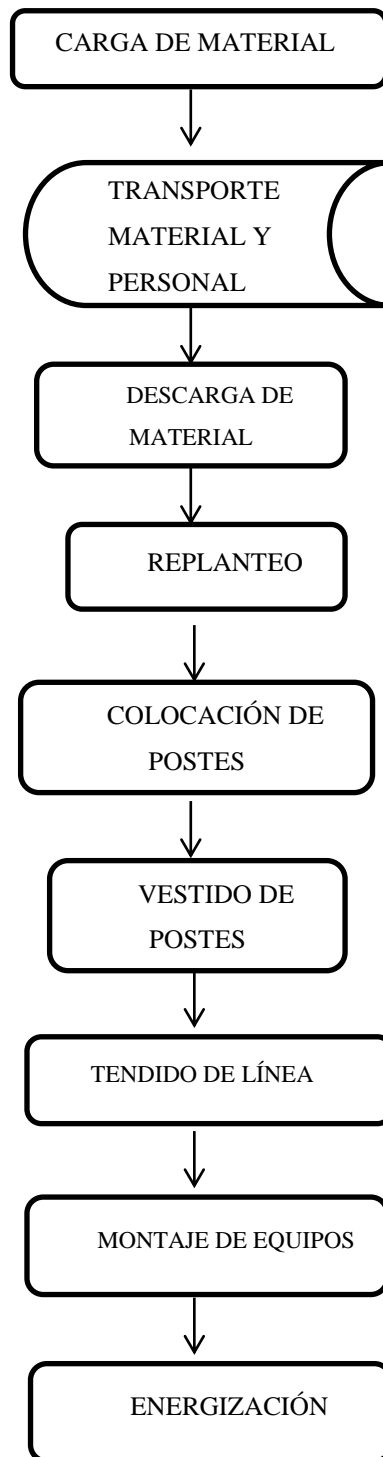


Grafico N° 22: Flujograma de actividades realizadas por DICEL
Fuente: Investigador

DIAGRAMA DE FLUJO MONTAJE DE TRANSFORMADORES

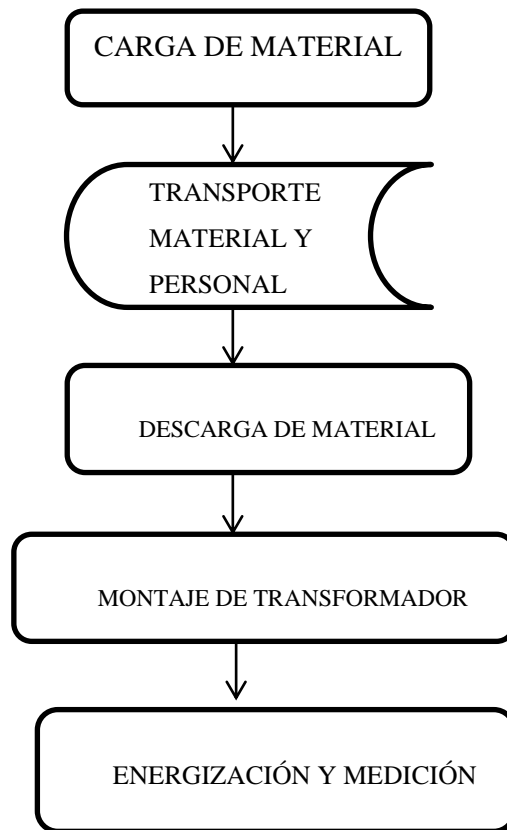


Grafico N° 23: Flujograma de actividades realizadas por DICEL
Fuente: Investigador

DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES

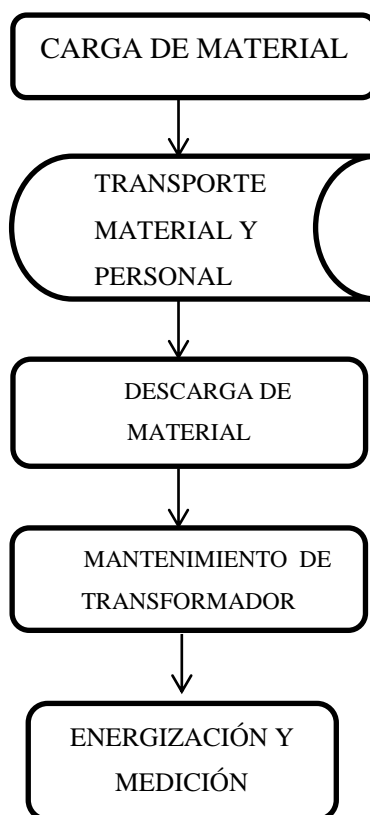


Grafico N° 24: Flujograma de actividades realizadas por DICEL
Fuente: Investigador

2. Identificación de peligros y estimación de riesgos en empresa DICEL de la ciudad de Riobamba

Para la identificación de peligros y estimación de riesgos se utiliza la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad) del Ministerio de Relaciones Laborales. (Ver Anexo 6).

Los resultados encontrados en las diferentes áreas de la empresa DICEL se expresan en las siguientes estadísticas:

- Totalidad de riesgos estimados en la empresa constructora DICEL.

Cuadro N° 19: Totalidad de riesgos estimados en empresa DICEL

		FACTORES DE RIESGO						
FACTORES	FÍSICOS	MECÁNICOS	QUÍMICOS	BIOLÓGICOS	ERGONÓMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
TOTAL	16	63	0	13	30	18	0	140

Elaborado Por: Investigador

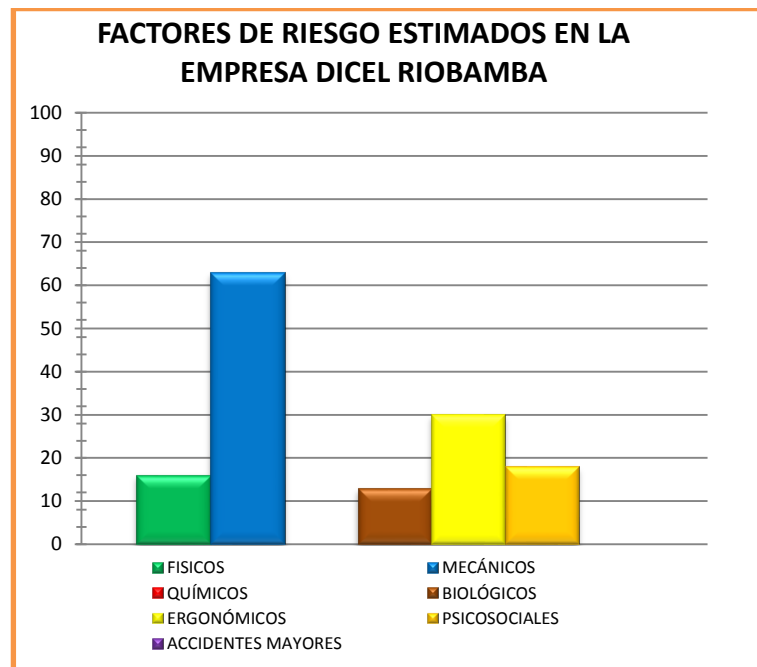


Gráfico N° 25: Totalidad de riesgos estimados en la empresa DICEL

Elaborado Por: Investigador

- Riesgos estimados según su nivel en la empresa constructora DICEL

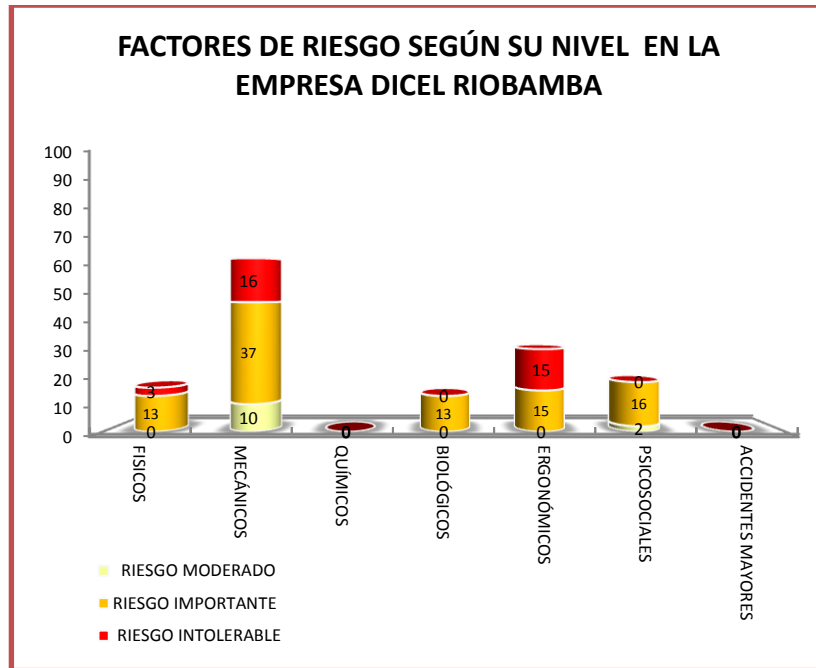


Gráfico N° 26: Riesgos estimados según su nivel en la empresa DICEL

Elaborado Por: Investigador

- Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la empresa DICEL.

Cuadro N° 20: Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la empresa DICEL

FACTORES DE RIESGO				
NIVEL DEL RIESGO	INTOLERABLES	IMPORTANTES	MODERADOS	TOTAL
TOTAL	34	94	12	140

Elaborado Por: Investigador

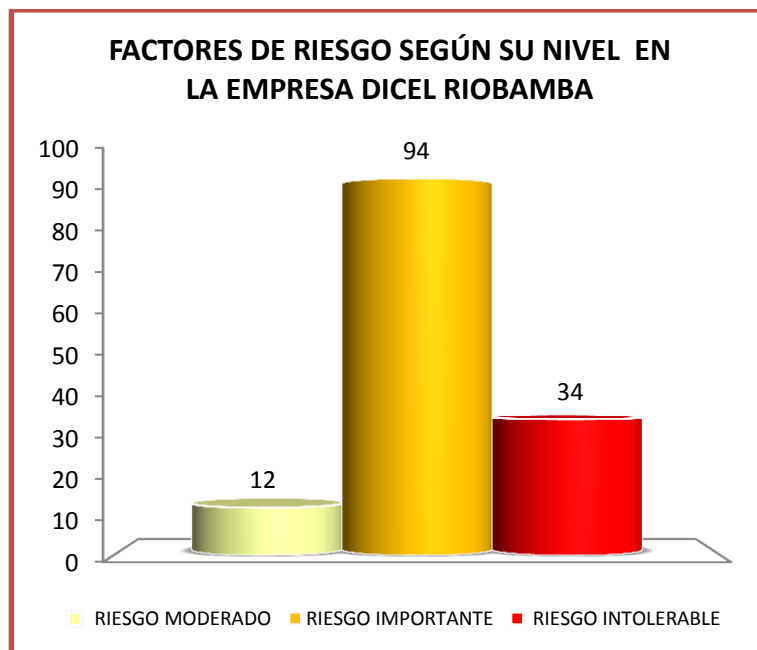


Gráfico N° 27: Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la empresa DICEL

Elaborado Por: Investigador

- Totalidad de riesgos Mecánicos estimados por su nivel en la empresa DICEL.

Cuadro N° 21: Totalidad de riesgos Mecánicos estimados por su nivel en la empresa DICEL

FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS				
NIVEL DEL RIESGO	INTOLERABLES	IMPORTANTES	MODERADOS	TOTAL
TOTAL	16	37	10	63

Elaborado Por: Investigador

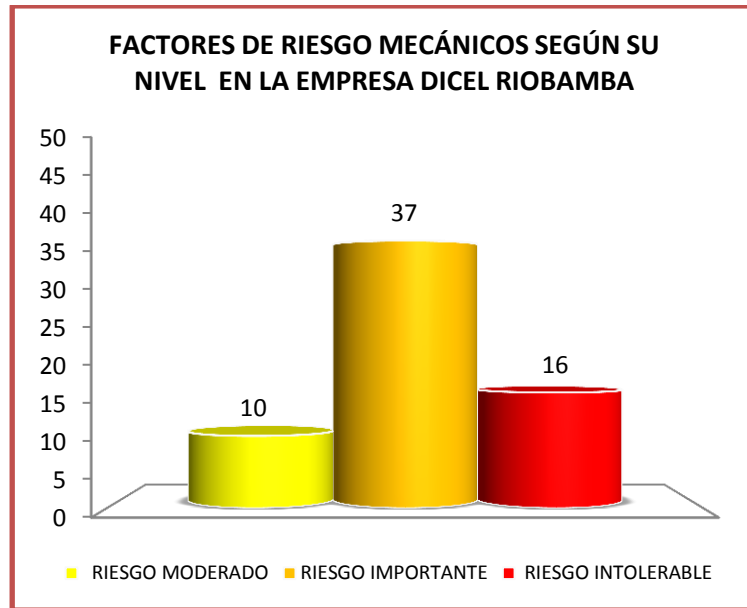


Gráfico N° 28: Totalidad de riesgos Mecánicos estimados por su nivel en la empresa DICEL
Elaborado Por: Investigador

3. Valoración de riesgos mecánicos intolerables en la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba.

Para la valoración de los riesgos mecánicos se utiliza el método de William Fine, acogido por el Ministerio de Relaciones Laborales de Ecuador, y la matriz propuesta para el análisis.

En el proceso de valoración se los realizo para los riesgos mecánicos que presentan un nivel de intolerables y que pueden traer una consecuencia directa de accidente para los trabajadores de la empresa constructora DICEL.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 1

Actividad: Colocación de postes **Área:** Construcción de Líneas y redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Colocación de postes en agujeros	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	Una mala ubicación del camión grúa, las condiciones del terreno, fallas en el sistema hidráulico, mala maniobras en los controles del brazo hidráulico	3	3	10	90	Alto

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	<ul style="list-style-type: none"> - Cercar el espacio de trabajo - Limpiar el área de labor - Ordenar el material de construcción en el piso 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar condiciones del sistema hidráulico - Verificar la ubicación y posicionamiento del camión grúa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: <ul style="list-style-type: none"> * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas, (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Capacitar al trabajador en señales de manejo de grúas * Curso de licencia para grúas y montacargas 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 2

Actividad: Armado o Vestido de Postes

Área: Construcción de Líneas y redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis
Armado o vestido de postes	Caída de personas desde diferente altura	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. Las maniobras comprenden las dos manos lo que no permite sujetarse al poste. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Manipular cargas pesadas como transformadores, interruptores, otros	6	25	10	1500

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Desconectar líneas eléctricas cercanas	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * Chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 3

Actividad: Tendido de Línea

Área: Construcción de Líneas y redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Armado o vestido de postes	Caída de personas desde diferente altura	<ol style="list-style-type: none"> 1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. Las maniobras comprenden las dos manos lo que no permite sujetarse al poste. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Manipular cargas pesadas como transformadores, interruptores, otros 	6	25	10	1500	Crítico

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar canastilla para trabajos en altura - Desconectar líneas eléctricas cercanas - Aislar los equipos y herramientas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: <ul style="list-style-type: none"> * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * Chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 4

Actividad: Montaje de Equipos

Área: Construcción de Líneas y redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis
Montaje de equipos	Caída de personas desde diferente altura	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. Las maniobras comprenden las dos manos lo que no permite sujetarse al poste. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Manipular cargas pesadas como transformadores, interruptores, otros	6	25	10	1500

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Desconectar líneas eléctricas cercanas - Aislar los equipos y herramientas de trabajo	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Ver el manual de instalación del equipo.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 5

Actividad: Energización y Medición

Área: Construcción de Líneas y redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis
Energización y Medición	Caída de personas desde diferente altura	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Trabajo con líneas energizadas de alto voltaje.	6	25	10	1500

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 6

Actividad: Montaje de Transformador

Área: Montaje de Transformadores Monofásicos/Trifásicos

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Montaje de Transformador	Caída de personas desde diferente altura	<ol style="list-style-type: none"> 1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Trabajo con líneas energizadas de alto voltaje. 6. Mala ubicación de las escaleras y sujeción deficiente. 7. Condiciones climáticas variables 	6	25	10	1500	Crítico

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 7

Actividad: Energización y Medición

Área: Montaje de Transformadores Monofásicos/Trifásicos

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis
Energización y Medición	Caída de personas desde diferente altura	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Trabajo con líneas energizadas de alto voltaje.	6	25	10	1500
Crítico						

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 8

Actividad: Mantenimiento de Transformador

Área: Mantenimiento de Transformador

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis
Mantenimiento de Transformador	Caída de personas desde diferente altura	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Trabajo con líneas energizadas de alto voltaje.	6	25	10	1500
Crítico						

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo - Medir la tensión de exposición o riesgo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * Chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * Utilizar equipos de aislamiento como: mangas y mantas dieléctricas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de los órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 9

Actividad: Comprobación y Medición

Área: Mantenimiento de Transformador

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis
Comprobación y Medición	Caída de personas desde diferente altura	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Área de trabajo es limitado al tipo de arnés de seguridad. 3. Estado actual de escaleras deficiente. 4. Estado de los EPPs no revisados por el operador antes de subir al poste; no usar adecuadamente herramientas para el trabajo destinado. 5. Trabajo con líneas energizadas de alto voltaje.	6	25	10	1500
Crítico						

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de personas desde diferente altura	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo - Medir la tensión de exposición o riesgo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Mantener el buen estado de la canastilla y sistema hidráulico del camión grúa. - Realizar mantenimiento periódico de las escaleras	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * Chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * Utilizar equipos de aislamiento como: mangas y mantas dieléctricas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 10

Actividad: Armado o Vestido de poste

Área: Construcción de Líneas y Redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Armado o Vestido de postes	Caída de objetos en manipulación	1. El trabajo comprende a una altura de 10m sobre el piso. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales y herramientas, disminuye el factor de fricción y contacto. 3. Requiere herramientas manuales para diferentes actividades. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estado de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * Chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 11

Actividad: Tendido de Línea

Área: Construcción de Líneas y Redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Tendido de Línea	Caída de objetos en manipulación	1. Requiere herramientas manuales: Llaves, pinzas, alicates, martillos. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales, disminución de factor de fricción y contacto entre material y equipo en manipulación. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estados de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 12

Actividad: Montaje de Equipos

Área: Construcción de Líneas y Redes

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Montaje de Equipos	Caída de objetos en manipulación	1. Requiere herramientas manuales: Llaves, pinzas, alicates, martillos. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales, disminución de factor de fricción y contacto entre material y equipo en manipulación. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estados de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador 5. Manipulan material de construcción “subiendo y bajando”.	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: * Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas * Guantes de cuero tipo I * Chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 13

Actividad: Montaje de Transformadores

Área: Montaje de Transformadores Monofásicos/Trifásicos

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Montaje de Equipos	Caída de objetos en manipulación	1. Requiere herramientas manuales: Llaves, pinzas, alicates, martillos. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales, disminución de factor de fricción y contacto entre material y equipo en manipulación. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estados de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador 5. Manipulan material de construcción “subiendo y bajando”.	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 14

Actividad: Energización y Medición

Área: Montaje de Transformadores Monofásicos/Trifásicos

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Energización y Medición	Caída de objetos en manipulación	1. Requiere herramientas manuales: Llaves, pinzas, alicates, martillos. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales, disminución de factor de fricción y contacto entre material y equipo en manipulación. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estados de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador 5. Manipulan material de construcción “subiendo y bajando”.	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad * No realizar esfuerzos de carga mayores a 25kg * Utilizar sistema de poleas para levantar cargas.	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 15

Actividad: Mantenimiento de Transformador **Área:** Mantenimiento de Transformadores

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Mantenimiento de Transformador	Caída de objetos en manipulación	1. Requiere herramientas manuales: Llaves, pinzas, alicates, martillos. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales, disminución de factor de fricción y contacto entre material y equipo en manipulación. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estados de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador 5. Manipulan material de construcción “subiendo y bajando”.	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico N° 16


Actividad: Comprobación y Medición **Área:** Mantenimiento de Transformadores

Valoración: Método William Fine

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>	Probabilidad y/o Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	
Comprobación y Medición	Caída de objetos en manipulación	1. Requiere herramientas manuales: Llaves, pinzas, alicates, martillos. 2. Factores climáticos como lluvia, rocío, en materiales, disminución de factor de fricción y contacto entre material y equipo en manipulación. 3. Diferentes maniobras de trabajo, estados de herramientas desgastadas por su uso continuo. 4. Cansancio del trabajador 5. Manipulan material de construcción “subiendo y bajando”.	6	1	10	60	Medio

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGOS PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Caída de objetos en manipulación	- Utilizar canastilla para trabajos en altura - Aislar los equipos y herramientas de trabajo.	- Colocar correctamente las escaleras junto al poste. - Establecer distancias de seguridad - Anclar la escalera al punto de apoyo - Subir al poste con las herramientas estrictamente necesario. - Colocar las herramientas en el cinturón.	- Utilizar equipos de protección y ropa de trabajo como: *Zapatos dieléctricos, antideslizantes y punta de fibra * Casco tipo E para trabajos en alturas (<i>anexo 14</i>) * Guantes de cuero tipo I * chaleco reflectivo * Arnés y cinturón de seguridad	- Señalizar con cinta de peligro, conos el área de trabajo - Realizar simulaciones y pruebas de entrenamiento - Realizar las actividades en función de la órdenes de trabajo - Designar supervisor del trabajo. - Comunicar de los trabajos a la comunidad.

4. Se desarrolla el procedimiento de trabajo para operaciones de construcción e instalaciones eléctricas, mismo que contendrán esquemas, actores, equipos de protección, aplicación de las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos.

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ADMINISTRATIVO	Fecha:	
		Página:	

1. Propósito

Prevenir, formar y capacitar al personal en medidas de trabajo seguro, equipos, acciones y riesgos expuestos con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

2. Alcance

El presente procedimiento se desarrollará para las áreas de trabajo como: Construcción de Líneas y Redes, Montaje de Transformador, Mantenimiento de Transformador y Almacenaje de Material en bodega en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba, con la participación de todo el personal de construcción.


3. Objetivo

Estandarizar del procedimiento, para la construcción e instalaciones eléctricas en el trabajo cotidiano de la empresa DICEL.

4. Legal

Constitución de la república del Ecuador Sección Octava - Trabajo y Seguridad Social - Artículo 33

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ADMINISTRATIVO	Fecha:	
		Página:	

El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Decisión 584: Instrumento andino de Seguridad y Salud en el trabajo

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

Código de Trabajo del Ecuador


Art. 432.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

5. Terminología

Capacitación.- Medio que permite mejorar las habilidades, destrezas y conocimientos del personal.

Construcción.- Es todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ADMINISTRATIVO	Fecha:	
		Página:	

Red (Sistema) de energía eléctrica.- Todas las instalaciones y plantas cuya finalidad sea generar, transmitir, y distribuir la electricidad.


Peligro: Se refiere a las condiciones eventualmente existentes en el ambiente de trabajo que podrían causar afectación al bienestar y salud de los trabajadores

Procedimiento.- Un procedimiento es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias (por ejemplo, procedimiento de emergencia).

6. Desarrollo de Actividades


- Coordinar de la realización de trabajos y la ejecución de proyectos
- Realizar diseños computacionales de proyectos eléctricos
- Consultoría en diseño y construcción eléctricos y telefónicos
- Compra y venta de suministros para construcción e instalación, equipos de protección y trabajo.
- Gestión para capacitación, formación e inducción al personal entrante a la empresa, así como al trabajador activo.
- Supervisión y control de las actividades en el proceso de construcción de líneas y redes, montaje de transformadores, mantenimiento y bodega.
- Llevar un histórico de accidentes laborales.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ADMINISTRATIVO	Fecha:	
		Página:	

- Entregar y retirar los EPIs al personal que lo necesita
- Seleccionar y solicitar los implementos de seguridad personal
- Identificar los probables riesgos de la interrelación entre el trabajador y su estación de trabajo, máquinas y su ambiente de trabajo periódicamente. Utilizará la información generada en campo por los trabajadores, el consolidado del departamento médico y las inspecciones de actos y condiciones inseguras.
- Organizar y estructurar el comité de higiene y seguridad industrial acorde al requerimiento del Ministerio de Relaciones Laborales.
- Ejecutar planes de contingencia para evitar los accidentes
- Programar y ejecutar cursos de capacitación sobre seguridad y salud

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

1. Propósito

Prevenir, Formar y capacitar al personal en medidas de trabajo seguro, equipos, acciones y riesgos expuestos con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador en la Construcción de Líneas y Redes en la empresa constructora DICEL

2. Alcance

El presente procedimiento se desarrollará para el tendido de líneas y redes, izado de postes, montaje de equipos y estructuras en el poste.

3. Objetivo

Estandarizar del procedimiento, para la construcción e instalaciones eléctricas en el trabajo diario de la empresa DICEL, minimizando los riesgos al que están expuestos los trabajadores.

4. Responsabilidades


El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional, Jefe de cuadrilla y trabajadores serán responsables del cumplimiento obligatorio del presente procedimiento.

5. Requerimientos

5.1 Requerimientos de Personal

Una cuadrilla conformada por:

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

Cantidad	Descripción	Observaciones
01	Técnico electricista.	Jefe de Cuadrilla
02	Técnico electricista.	Ayudante
01	Técnico electricista.	Chofer y apoyo

Los técnicos deberán cubrir los siguientes requisitos:

5.1.1 Deben contar con la capacitación y autorización respectiva.

5.1.2 Deben ser entrenados sobre el correcto uso del equipo y accesorios a utilizar, especialmente en las materias de su competencia tales como:


- Elementos para trabajos en Media Tensión: Equipos de Protección Personal. (EPP).
- Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa; cables, sogas, estrobos, eslingas y escaleras, para trabajos en altura.
- Equipos: Multitester, Pinza Amperimétrica, Probador de Tensión.
- Señales manuales para operar con grúas, normas para ubicar y manejo de escaleras. (Ver anexo 7)

5.1.3.- Saber identificar la zona en la que va a trabajar. Debe familiarizarse con los impedimentos que existen en el lugar y los peligros que puedan existir en la zona.

5.1.4.- Recibir la “Charla de 5 Minutos”, antes de iniciar las labores y/o actividades.

5.1.5.- Los conductores de vehículos deberán disponer de licencia de conducir, vigente y con la categoría respectiva de acuerdo con el vehículo.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

5.1.6.- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y RCP: Resucitación-Cardio-Pulmonar.

5.1.7.- Todo entrenamiento que se imparta en Instrucciones de Seguridad, deben refrendarse por escrito, bajo firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad, para su registro individual.

5.1.8 Todo el personal deberá presentarse a laborar en buen estado sin estar bajo los efectos de sustancias alcohólicas y/o estupefacientes caso contrario deberán abandonar las labores y será producto de memorándum en su hoja de vida y aviso al Ministerio de Relaciones Laborales.


5.2 Requerimientos de equipos, materiales y herramientas

La normativa aplicable, para los equipos, herramientas, equipos de protección personal y otros: Artículos; 94 y 95, del Decreto 2393.

5.2.1.- Equipos

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Camión Grúa	01
02	Esmeril	01
03	Taladro	01
04	Puesta a tierra	01
05	Escalera de fibra de vidrio de 2 cuerpos con accesorios	01
06	Multitester y pinza amperimétrica	01
07	Probador de tensión	01

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

5.2.2.- Herramientas

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Barreta	03 unid.
02	Lampa	03 unid.
03	Lampa cuchara	03 unid.
04	Barra de impacto	03 unid.
05	Plomada	01 unid.
06	Placas de madera/latón, para encofrados	1 set
07	Cucharas de albañil	03 unid.
08	Alicate de electricista	03 unid.
09	Llave francesa (ajustable) de 8" para electricista	01 unid.
10	Llaves de boca	01 juego
11	Herramienta para corte de cinta de fleje de acero	01 unid.
12	Sogas de 15 m	03
13	Estrobo de cadena	01

5.2.3.- Materiales


Ítem	Descripción	Cantidad
01	Piedra Machada	30 unid.
02	Agua	40 litros
03	Cemento	1 bolsa
04	Arena	04 saco
05	Poste (1).	01 unid.
06	Accesorios eléctricos: crucetas, cables, ferretería, etc.	requerimiento
07	Cinta de fleje de acero	requerimiento
08	Transformador(es)	requerimiento

Nota:(1) Los postes usados son de concreto armado centrifugado, metálicos, creosotados o de eucalipto de 10,12, ó 14 m.

5.3.- Requerimientos de protección personal y ropa de seguridad

La normativa aplicable, para los equipos de protección personal, artículos 175, 176, 177, y 178, 181, 182,183 del Decreto 2393, NTP 301 España

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	



Ítem	Descripción	Cantidad
01	Cinturón de seguridad con doble línea de vida	01 unid.
02	Arnés	01 unid.
03	Guantes dieléctricos MT y BT (1)	01 par
04	Guantes de cuero	01 par
05	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra (15-22.9 kV.)	01 par
06	Ropa de seguridad ceñida (2)	01 unid.
07	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada	01 unid.
08	Lentes de seguridad	01 unid.
09	Careta protectora	01 unid.

Notas: (1) Los guantes dieléctricos, deben cumplir la norma IEC-60903 (clase 2-3, para tensiones de 17 - 22.9 kV.). (2) La ropa de seguridad debe ser antiplama o ropa de algodón, y la ropa adicional interior deberá ser de algodón puro.

6. TERMINOLOGÍA


Aisladores: Conjunto de piezas de material aislante, como vidrio o porcelana, que se utiliza como soporte de un conductor eléctrico y permiten mantener las distancias de seguridad entre los conductores y la estructura de la línea de transmisión.

Arnés: Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída

Estrobo: Trozo de cable con gazas en ambos extremos que se utiliza para elevar cargas.

Eslinga: Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

como cuerda, reata, cable de acero o cadena

Escalera portátil: Escalera que se puede mover de un sitio a otro, puede ser de uno, dos y tres cuerpos o de tijeras, fabricado en materiales como madera, aluminio y fibra de vidrio.

Carga de Rotura (de un poste de concreto): Carga que produce la falla del poste en la o las direcciones especificadas por el fabricante, obtenida de acuerdo a las normas establecidas.

Conductores/Cables: Son elementos que transmiten o llevan el fluido eléctrico y forman parte de las líneas de transmisión o subtransmisión.


Cortes de carga: Acción relacionada con la desconexión de carga en un punto del sistema, debido a: fallas, falta de capacidad de transmisión, bajos perfiles de voltaje, etc.

Montaje electromecánico: Actividad relacionada con el ensamblaje o armado de las estructuras metálicas de líneas de transmisión o de subestaciones; y, el ensamblaje de transformadores de potencia, interruptores, barras de subestaciones

Protección eléctrica: Conjunto de relés y aparatos asociados que abren los interruptores para separar un elemento del sistema de transmisión en falla, con la finalidad de evitar daños en estos elementos.

Posicionamiento de trabajo: Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar especificando de trabajo, limitando la

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

caída de este a 60 cms o menos.

Transformadores: Son equipos que permiten modificar las características de voltaje y corriente en un punto del sistema, a fin de adecuarlas a las necesidades de transmisión y distribución de la energía eléctrica, para reducir o incrementar los niveles de voltaje.

7. Seguridad

7.1.- Procedimientos y autorizaciones

Para efectuar la actividad se deberá seguir con lo estipulado en el presente procedimiento y otras disposiciones internas de la empresa, los trabajadores deberán conocer perfectamente los procedimientos de seguridad para la ejecución de sus actividades en el trabajo.

Para la ejecución de las actividades se deberá contar con la autorización del Supervisor u operador.


7.2.- Prevención contra contactos con partes con tensión

- Verificar y alejar las partes activas de la instalación eléctrica a intervenir, que pudiera entrar en contacto fortuito o manipulación por parte de personas, vehículos motorizados, coches rodantes u otros.

- Recubrir las partes activas con aislamiento apropiado

- Colocar obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

- Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura; y deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales. *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013*

7.3.- Acceso a áreas energizadas

El área donde se intervendrá deberá estar debidamente señalizada, permitiendo el acceso únicamente al personal autorizado al trabajo y con equipo de protección personal. Se deberá considerar el espacio para ejecutar el trabajo o maniobras de acuerdo a lo requerido. Art 14. *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013*

7.4.- Medios de protección y seguridad

Los trabajadores deberán utilizar los siguientes medios de protección y seguridad.


- Equipo detector de tensión.
- Herramientas con aislamiento.
- Medios de señalización y comunicación.
- Equipo de protección personal.
- Permisos de trabajo u orden de trabajo, boleta de trabajo respectiva.

Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013

7.5.- Trabajos en vías públicas

Los trabajos en vías públicas requieren el uso de las señales de seguridad de

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

tránsito, los cuales advertirán del peligro a los peatones y conductores. Se colocará las señales en todo el área de trabajo, considerando un área de influencia para la protección de personas y propiedades.

En caso de trabajos durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización con luces intermitentes o antorchas para prevenir a las personas y vehículos que transiten en los alrededores. *Reglamento de Seguridad y Salud para Construcción y Obras Públicas.*


7.6.- Verificación de la solidez de estructuras o postes

Antes que las estructuras o postes estén sujetos a esfuerzos tales, como los producidos por el escalonamiento, el trabajador deberá verificar que la estructura mantenga la capacidad para soportar esfuerzos adicionales o desbalances causados por el peso del personal, equipos de trabajo y otros. Si la estructura no soporta las cargas que le serán impuestas, deberá ser arriostrado o soportado de otra forma para evitar accidentes, de lo contrario se deberá cancelar el trabajo.

7.7.- Trabajos en estructuras o postes en caliente

- Antes de iniciar cualquier trabajo en la estructura o poste, es obligatorio conocer el nivel de tensión de las líneas. Las líneas y equipos eléctricos se consideran y deberán ser tratados como energizados, aun cuando no lo estén.
- Todo trabajo en estructura o poste se efectuará con dos personas como mínimo, el trabajador deberá estar asegurado a la estructura o poste con correa o arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la labor

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

en lo alto de la estructura.

- La realización de trabajos en lo alto de la estructura o poste, requiere que el trabajador este en buen estado físico y anímico, provistos de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección.
- La escalera deberá apoyarse a la estructura o poste a una distancia de H/4 de la altura de la escalera, asegurándose que las patas antideslizantes se encuentren en buen estado y asegurarla al poste (amarrar). NTP 239 de España.

7.8.- Condiciones meteorológicas y climáticas en los trabajos

Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:

- a. Velocidad del viento superior a los 35 Km/hora. y lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.
- c. Tempestades eléctricas, rayos y truenos.
- d. Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.


Los trabajos en horas nocturnas deberán ejecutarse con mayor seguridad que durante horas de luz natural.

8. Desarrollo del Procedimiento

8.1.- Generalidades:

8.1.1 Deberá existir la siguiente condición previa al inicio de un trabajo:

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

- a. La coordinación/solicitud para la ejecución.
- b. La orden de trabajo.
- c. La relación del personal: responsable y técnicos asignados.

8.1.2 Las coordinaciones para el trabajo, serán realizadas por el Supervisor encargado y Técnico de seguridad quienes a su vez serán responsables de la verificación de los implementos de seguridad, herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento.

8.1.3 Al inicio del trabajo, el Responsable y el Supervisor determinarán:


- a. La comunicación: radio y celulares en frecuencias de trabajo, verificar operatividad.
- b. Nombrar al responsable y técnicos en mantenimiento adicionales, para efectuar las maniobras y trabajos de acuerdo al procedimiento establecido.
- c. Ratificar los tiempos de: inicio y finalización de los trabajos.

8.1.4 Toda orden que se imparta debe ser clara, precisa y resumida.

8.1.5 Recibida la orden, el técnico debe analizarla antes de confirmarla.

8.1.6 Cuando el técnico tenga alguna sugerencia dentro del proceso, debe consultar al supervisor/responsable y exponer su criterio, a fin de obtener la autorización o denegación del mismo, siempre que esta no involucre variaciones y/o exclusión de los procedimientos.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

8.1.7 En caso de interrupciones en la comunicación/coordiación, ninguna actividad puede ser adelantada sin la autorización o denegación del responsable/supervisor.

8.1.8 El inicio y/o culminación del trabajo, debe realizarse de acuerdo a la secuencia establecida en los procedimientos de trabajo seguro y tiempo programado, previas coordinaciones y autorizaciones.


8.1.9 Para cada uno de los trabajos, todo el personal técnico deberá estar debidamente uniformados e identificados, así como contar con todos sus implementos de seguridad (EPP), según el requerimiento (guantes para baja y media tensión, guantes de cuero, casco dieléctrico, zapatos de seguridad, cinturones, etc.), herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento como alicates, pértiga, puesta a tierra, revelador de tensión, multímetro, etc.

8.2.- Desarrollo

Para el inicio de todo procedimiento de maniobra se deberá tomar en cuenta el Reglamento de Seguridad del Trabajo contra los Riesgos en Instalaciones Eléctricas aprobado el 28 de Febrero de 1996, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto 2393.


Paso	Responsable	Acción a realizar
8.2.12	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Una vez que el hoyo esté listo, solicite el corte respectivo, verificar la ausencia de tensión, con el equipo adecuado Probador de Tensión.
8.2.13	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Instalar las puestas a tierras temporales, <i>Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica</i>

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

8.2.14	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Antes de izaje, todos los equipos y herramientas, tales como: ganchos de grúa, estribos, cables de acero, sogas, deben ser cuidadosamente verificados, a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportaran. (Operación de Grúa Móvil)
8.2.15	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder al izaje del poste, con su armado respectivo ya instalado, salvo los aisladores y cimentarlo adecuadamente, considerar su verticalidad y orientación del armado respectivo, si es poste de: anclaje alineamiento, cambio de dirección o derivación, para la posterior colocación de ferretería eléctrica. (Operación de Grúa Móvil.)
8.2.16	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	El procedimiento que se utilizará para el izaje de los postes, en ningún caso someterá a los mismos a daños o esfuerzos excesivos. (Operación de Grúa Móvil)
8.2.17	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	En los lugares con acceso, se utilizará grúa montada sobre el camión, en lugares que no cuenten con caminos, se emplearán postes de madera y su izaje será por trípodes o cabrías.
8.2.18	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Durante el izaje, ningún técnico ni persona alguna se situará por debajo de: el poste, cuerdas en tensión o en el agujero donde se instalará el poste.
8.2.19	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	No se permitirá el escalamiento a ningún poste, hasta que este no haya sido, completamente cimentado.
8.2.20	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	En postes de madera, el relleno deberá de tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura, escombros, el relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos, se agregará agua, la tierra sobrante será retirada.
8.2.21	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Para el caso de postes de concreto, se efectuará la cimentación adecuada, con concreto ciclópeo, según el terreno y el tipo de función del poste.
8.2.22	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder a la instalación de aisladores y accesorios, dejar la ferretería instalada para el tenido del mismo, tener en cuenta, verificación de estructuras, escalamiento manejo de escaleras, Art. 28 Decreto 2393, Anexo 7
8.2.23	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Los armados con crucetas, deben quedar horizontales y perpendiculares, al eje de trazo de la alimentación o en la dirección de la bisectriz del ángulo de desvío, en estructuras de ángulo.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:


	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS Y REDES	Fecha:	
		Página:	

Paso	Responsable	Acción a realizar
8.2.24	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Las tolerancias aceptables máximas, en el izaje de postes son las siguientes: Verticalidad del poste 0.5cm/m, alineamiento + - 5cm, orientación 0.5°, Realizar el apisonado mecánico de la zona, para el resane de pistas y/o veredas, las que deben quedar igual o mejor, del estado en que se encontraban.
8.2.25	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder al retiro de la puesta a tierra temporal, limpieza del lugar, para el traslado de escombros a lugares autorizados.
8.2.26	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Comunicar a su supervisión que el trabajo ha sido culminado, Solicitar la conexión del circuito.
8.2.27	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Levantar el respectivo plano de ubicación, listado de materiales empleados y proceder a la devolución de materiales no empleados a la empresa.

9.- Anexos

- Anexo 7: Normas para el manejo de escaleras. (NTP 239 España)
- Anexo 7: Cinco Reglas de Oro para trabajos Eléctricos
- Anexo 14: Especificaciones técnicas (casco)
- Anexo 13: Check List de actividades y procedimiento
- Anexo 11: Registro de inducción y capacitación.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

1. Propósito

Prevenir, formar y capacitar al personal en medidas de trabajo seguro, equipos, acciones y riesgos expuestos con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

2. Alcance

El presente procedimiento se desarrollará para el área de Montaje de Transformadores Monofásicos/Trifásico en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba, con la participación de todo el personal de construcción.

3. Objetivo

Estandarizar del procedimiento, para la construcción e instalaciones eléctricas en el trabajo diario de la empresa DICEL, minimizando los riesgos al que están expuestos los trabajadores.

4. Responsabilidades


El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional, Jefe de cuadrilla y trabajadores serán responsables del cumplimiento obligatorio del presente procedimiento.

5. Requerimientos

5.1 Requerimientos de Personal

Una cuadrilla conformada por:

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

Cantidad	Descripción	Observaciones
01	Técnico electricista.	Jefe de Cuadrilla
02	Técnico electricista.	Ayudante
01	Técnico electricista.	Chofer y apoyo

Los técnicos deberán cubrir los siguientes requisitos:

5.1.1 Deben contar con la capacitación y autorización respectiva.

5.1.2 Deben ser entrenados sobre el correcto uso del equipo y accesorios a utilizar, especialmente en las materias de su competencia tales como:

- Elementos para trabajos en Media Tensión: Equipos de Protección Personal. (EPP).
- Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa; cables, sogas, estrobos, eslingas y escaleras, para trabajos en altura.
- Equipos: Multitester, Pinza Amperimétrica, Probador de Tensión, Pértiga.
- Señales manuales para operar con grúas y normas para ubicar y manejo de escaleras. (Ver anexo 7)

5.1.3.- Saber identificar la zona en la que va a trabajar. Debe familiarizarse con los impedimentos que existen en el lugar y los peligros que puedan existir en la zona.

5.1.4.- Recibir la “Charla de 5 Minutos”, antes de iniciar las labores y/o actividades.

5.1.5.- Los conductores de vehículos deberán disponer de licencia de conducir, vigente y con la categoría respectiva de acuerdo con el vehículo.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

5.1.6.- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y RCP: Resucitación-Cardio-Pulmonar.

5.1.7.- Todo entrenamiento que se imparta en Instrucciones de Seguridad, deben refrendarse por escrito, bajo firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad, para su registro individual.

5.1.8 Todo el personal deberá presentarse a laborar en buen estado sin estar bajo los efectos de sustancias alcohólicas y/o estupefacientes caso contrario deberán abandonar las labores y será producto de memorándum en su hoja de vida y aviso al Ministerio de Relaciones Laborales.


5.2 Requerimientos de equipos, materiales y herramientas

La normativa aplicable, para los equipos, herramientas, equipos de protección personal y otros: Artículos; 94 y 95, del Decreto 2393.

5.2.1.- Equipos

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Camión Grúa	01
02	Taladro	01
03	Puesta a tierra	01
04	Escalera de fibra de vidrio de 2 cuerpos con accesorios	01
05	Multitester, pinza amperimétrica y pértiga	01
06	Probador de tensión	01

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

5.2.2.- Herramientas

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Barreta	03 unid.
02	Lampa	03 unid.
03	Lampa cuchara	03 unid.
04	Barra de impacto	03 unid.
05	Plomada	01 unid.
06	Placas de madera/latón, para encofrados	1 set
07	Cucharas de albañil	03 unid.
08	Alicate de electricista	03 unid.
09	Llave francesa (ajustable) de 8" para electricista	01 unid.
10	Llaves de boca	01 juego
11	Herramienta para corte de cinta de fleje de acero	01 unid.
12	Sogas de 15 m	03
13	Estrobo de cadena	01

5.2.3.- Materiales


Ítem	Descripción	Cantidad
01	Gel para Puesta a tierra	30 libras
02	Arena o Tierra negra	04 saco
03	Varilla Coper Well	01 unid.
04	Accesorios eléctricos: crucetas, cables, ferretería, etc.	requerimiento
05	Cinta de fleje de acero	requerimiento
06	Transformador(es)	requerimiento

Nota:(1) Los transformadores serán colocados en postes de 12m x 500kg, de hormigón armado

5.3.- Requerimientos de protección personal y ropa de seguridad

La normativa aplicable, para los equipos de protección personal, artículos 175, 176, 177, y 178, 181, 182,183 del Decreto 2393, NTP 301 España

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	



Ítem	Descripción	Cantidad
01	Cinturón de seguridad con doble línea de vida	01 unid.
02	Arnés	01 unid.
03	Guantes dieléctricos MT y BT (1)	01 par
04	Guantes de cuero	01 par
05	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra (15-22.9 kV.)	01 par
06	Ropa de seguridad ceñida (2)	01 unid.
07	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada	01 unid.
08	Lentes de seguridad	01 unid.
09	Careta protectora	01 unid.

Notas: (1) Los guantes dieléctricos, deben cumplir la norma IEC-60903 (clase 2-3, para tensiones de 17 - 22.9 kV.). (2) La ropa de seguridad debe ser antiplama o ropa de algodón, y la ropa adicional interior deberá ser de algodón puro.

6. TERMINOLOGÍA

Aisladores: Conjunto de piezas de material aislante, como vidrio o porcelana, que se utiliza como soporte de un conductor eléctrico y permiten mantener las distancias de seguridad entre los conductores y la estructura de la línea de transmisión.

Arnés: Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída

Estrobo: Trozo de cable con gazas en ambos extremos que se utiliza para elevar cargas.

Eslinga: Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

como cuerda, reata, cable de acero o cadena

Escalera portátil: Escalera que se puede mover de un sitio a otro, puede ser de uno, dos y tres cuerpos o de tijeras, fabricado en materiales como madera, aluminio y fibra de vidrio.

Carga de Rotura (de un poste de concreto): Carga que produce la falla del poste en la o las direcciones especificadas por el fabricante, obtenida de acuerdo a las normas establecidas.

Conductores/Cables: Son elementos que transmiten o llevan el fluido eléctrico y forman parte de las líneas de transmisión o subtransmisión.

Cortes de carga: Acción relacionada con la desconexión de carga en un punto del sistema, debido a: fallas, falta de capacidad de transmisión, bajos perfiles de voltaje, etc.

Montaje electromecánico: Actividad relacionada con el ensamblaje o armado de las estructuras metálicas de líneas de transmisión o de subestaciones; y, el ensamblaje de transformadores de potencia, interruptores, barras de subestaciones

Protección eléctrica: Conjunto de relés y aparatos asociados que abren los interruptores para separar un elemento del sistema de transmisión en falla, con la finalidad de evitar daños en estos elementos.

Posicionamiento de trabajo: Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar especificando de trabajo, limitando la

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

caída de este a 60 cms o menos.

Transformadores: Son equipos que permiten modificar las características de voltaje y corriente en un punto del sistema, a fin de adecuarlas a las necesidades de transmisión y distribución de la energía eléctrica, para reducir o incrementar los niveles de voltaje.

7. Seguridad

7.1.- Procedimientos y autorizaciones

Para efectuar la actividad se deberá seguir con lo estipulado en el presente procedimiento y otras disposiciones internas de la empresa, los trabajadores deberán conocer perfectamente los procedimientos de seguridad para la ejecución de sus actividades en el trabajo.

Para la ejecución de las actividades se deberá contar con la autorización del Supervisor u operador.

7.2.- Prevención contra contactos con partes con tensión

- Verificar y alejar las partes activas de la instalación eléctrica a intervenir, que pudiera entrar en contacto fortuito o manipulación por parte de personas, vehículos motorizados, coches rodantes u otros.

- Recubrir las partes activas con aislamiento apropiado

- Colocar obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

- Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura; y deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales. *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013*

7.3.- Acceso a áreas energizadas

El área donde se intervendrá deberá estar debidamente señalizada, permitiendo el acceso únicamente al personal autorizado al trabajo y con equipo de protección personal. Se deberá considerar el espacio para ejecutar el trabajo o maniobras de acuerdo a lo requerido. Art 14. *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013*

7.4.- Medios de protección y seguridad

Los trabajadores deberán utilizar los siguientes medios de protección y seguridad.

- Equipo detector de tensión.
- Herramientas con aislamiento.
- Medios de señalización y comunicación.
- Equipo de protección personal.
- Permisos de trabajo u orden de trabajo, boleta de trabajo respectiva.

Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013

7.5.- Trabajos en vías públicas

Los trabajos en vías públicas requieren el uso de las señales de seguridad de

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

tránsito, los cuales advertirán del peligro a los peatones y conductores. Se colocará las señales en todo el área de trabajo, considerando un área de influencia para la protección de personas y propiedades.

En caso de trabajos durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización con luces intermitentes o antorchas para prevenir a las personas y vehículos que transiten en los alrededores. *Reglamento de Seguridad y Salud para Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N°013*


7.6.- Verificación de la solidez de estructuras o postes

Antes que las estructuras o postes estén sujetos a esfuerzos tales, como los producidos por el escalonamiento, el trabajador deberá verificar que la estructura mantenga la capacidad para soportar esfuerzos adicionales o desbalances causados por el peso del personal, equipos de trabajo y otros. Si la estructura no soporta las cargas que le serán impuestas, deberá ser arriostrado o soportado de otra forma para evitar accidentes, de lo contrario se deberá cancelar el trabajo.

7.7.- Trabajos en estructuras o postes en caliente

- Antes de iniciar cualquier trabajo en la estructura o poste, es obligatorio conocer el nivel de tensión de las líneas. Las líneas y equipos eléctricos se consideran y deberán ser tratados como energizados, aun cuando no lo estén.
- Todo trabajo en estructura o poste se efectuará con dos personas como mínimo, el trabajador deberá estar asegurado a la estructura o poste con correa o arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

labor en lo alto de la estructura.

- La realización de trabajos en lo alto de la estructura o poste, requiere que el trabajador este en buen estado físico y anímico, provistos de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección.
- La escalera deberá apoyarse a la estructura o poste a una distancia de H/4 de la altura de la escalera, asegurándose que las patas antideslizantes se encuentren en buen estado, y asegurarla al poste (amarrar). NTP 239 de España.

7.8.- Condiciones meteorológicas y climáticas en los trabajos

Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:

- a. Velocidad del viento superior a los 35 Km/hora. y lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.
- c. Tempestades eléctricas, rayos y truenos.
- d. Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.

Los trabajos en horas nocturnas deberán ejecutarse con mayor seguridad que durante horas de luz natural.

8. Desarrollo del Procedimiento

8.1.- Generalidades:

8.1.1 Deberá existir la siguiente condición previa al inicio de un trabajo:

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

- a. La coordinación/solicitud para la ejecución.
- b. La orden de trabajo.
- c. La relación del personal: responsable y técnicos asignados.

8.1.2 Las coordinaciones para el trabajo, serán realizadas por el Responsable de la contratista, Supervisor encargado y Técnico de seguridad quienes a su vez serán responsables de la verificación de los implementos de seguridad, herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento.

8.1.3 Al inicio del trabajo, el Responsable y el Supervisor determinarán:

- a. La comunicación: radio y celulares en frecuencias de trabajo, verificar operatividad.
- b. Nombrar al responsable y técnicos en mantenimiento adicionales, para efectuar las maniobras y trabajos de acuerdo al procedimiento establecido.
- c. Ratificar los tiempos de: inicio y finalización de los trabajos.


8.1.4 Toda orden que se imparta debe ser clara, precisa y resumida.

8.1.5 Recibida la orden, el técnico debe analizarla antes de confirmarla.

8.1.6 Cuando el técnico tenga alguna sugerencia dentro del proceso, debe consultar al supervisor/responsable y exponer su criterio, a fin de obtener la autorización o denegación del mismo, siempre que esta no involucre variaciones y/o exclusión de los procedimientos.

8.1.7 En caso de interrupciones en la comunicación/coordinación, ninguna

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

actividad puede ser adelantada sin la autorización o denegación del responsable/supervisor.

8.1.8 El inicio y/o culminación del trabajo, debe realizarse de acuerdo a la secuencia establecida en los procedimientos de trabajo seguro y tiempo programado, previas coordinaciones y autorizaciones.


8.1.9 Para cada uno de los trabajos, todo el personal técnico deberá estar debidamente uniformados e identificados, así como contar con todos sus implementos de seguridad (EPP), según el requerimiento (guantes para baja y media tensión, guantes de cuero, casco dieléctrico, zapatos de seguridad, cinturones, etc.), herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento como alicates, pértiga, puesta a tierra, revelador de tensión, multímetro, etc.

8.2.- Desarrollo

Para el inicio de todo procedimiento de maniobra se deberá tomar en cuenta el Reglamento de Seguridad del Trabajo contra los Riesgos en Instalaciones Eléctricas aprobado el 28 de Febrero de 1996, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto 2393.

Paso	Responsable	Acción a realizar
8.2.1	Coordinador y Jefe de cuadrilla.	Recabar Orden de trabajo, diagrama unifilar y plano. (Replanteo)
8.2.2	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Verificar la orden de trabajo en campo e identificar las zonas de trabajo: ubicación geográfica, característica del terreno, redes y poste, confirme la viabilidad de su instalación, en el tiempo de corte programado.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

8.2.3	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Antes de iniciar los trabajos verificar el estado del Equipo de Protección Personal (EPP), así como los equipos y herramientas a emplear.
8.2.4	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Delimitar la zona de trabajo según el tipo del mismo, de acuerdo a las indicaciones del supervisor/coordinador, Señalización de trabajos en vía pública, empleando soportes con mallas, avisos, cinta señalizadora, tranqueras, y elementos adicionales de señalización.
8.2.5	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Tener presente la parte sobre los Trabajos con Tensión. <i>Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica Acuerdo N°013</i>
8.2.6	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Realizar la desconexión respectiva según el tipo de transformador existente en el poste, Si el trabajo incluye reemplazo de un equipo por otro.
8.2.7	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales, sean anormales y afecten la seguridad.
8.2.8	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Si corresponde instalar el hilo a tierra, este debe estar colocado antes del montaje del transformador y por dentro del poste, procediéndose luego al aterramiento respectivo.
8.2.9	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	El fondo de la excavación del hoyo para puesta a tierra, debe quedar plano y firmemente compactado.
8.2.10	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Una vez que la puesta a tierra este lista, solicite el corte respectivo, Verificar la ausencia de tensión, con el equipo adecuado Probador de Tensión.
8.2.11	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Instalar las puestas a tierras temporales de línea, <i>Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica</i>
8.2.12	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Antes de izaje del transformador, todos los equipos y herramientas, tales como: ganchos de grúa, estribos, cables de acero, sogas, deben ser cuidadosamente verificados, a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportaran. (Operación de Grúa Móvil)

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:


	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MONTAJE DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

8.2.13	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder al izaje del transformador, con su armado respectivo ya instalado, salvo los aisladores y sujetarlo adecuadamente, considerar su verticalidad y orientación del armado respectivo. (Operación de Grúa Móvil.)
8.2.14	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	El procedimiento que se utilizará para el izaje de los transformadores, en ningún caso someterá a los mismos a daños o esfuerzos excesivos. (Operación de Grúa Móvil)
8.2.15	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Verificar las distancias de seguridad establecidas para el montaje de transformadores en líneas de media tensión.
8.2.16	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Durante el izaje, ningún técnico ni persona alguna se situará por debajo de: el poste, cuerdas en tensión o en el área donde se instalará el transformador
8.2.15	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder al retiro de la puesta a tierra temporal, limpieza del lugar, para el traslado de escombros a lugares autorizados.
8.2.16	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Comunicar a su supervisión que el trabajo ha sido culminado, Solicitar la conexión y energización del transformador.
8.2.17	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Levantar el respectivo plano de ubicación, listado de materiales empleados y proceder a la devolución de materiales no empleados a la empresa.

9.- Anexos

- Anexo 7: Normas para el manejo de escaleras. (NTP 239 España)
- Anexo 7: Cinco Reglas de Oro para trabajos Eléctricos
- Anexo 14: Especificaciones técnicas (casco)
- Anexo 13: Check List de actividades y procedimiento
- Anexo 11: Registro de inducción y capacitación.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

1. Propósito

Prevenir, formar y capacitar al personal en medidas de trabajo seguro, equipos, acciones y riesgos expuestos con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

2. Alcance

El presente procedimiento se desarrollará para el área de Mantenimiento de Transformadores, seccionadores, en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba.

3. Objetivo

Estandarizar del procedimiento, para la construcción e instalaciones eléctricas en el trabajo diario de la empresa DICEL, minimizando los riesgos al que están expuestos los trabajadores.

4. Responsabilidades


El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional, Jefe de cuadrilla y trabajadores serán responsables del cumplimiento obligatorio del presente procedimiento.

5. Requerimientos

5.1 Requerimientos de Personal

Una cuadrilla conformada por:

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

Cantidad	Descripción	Observaciones
01	Técnico electricista.	Jefe de Cuadrilla
02	Técnico electricista.	Ayudante
01	Técnico electricista.	Chofer y apoyo

Los técnicos deberán cubrir los siguientes requisitos:

5.1.1 Deben contar con la capacitación y autorización respectiva.


5.1.2 Deben ser entrenados sobre el correcto uso del equipo y accesorios a utilizar, especialmente en las materias de su competencia tales como:

- Elementos para trabajos en Media Tensión: Equipos de Protección Personal. (EPP).
- Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa; cables, sogas, estrobos, eslingas y escaleras, para trabajos en altura.
- Equipos: Multitester, Pinza Amperimétrica, Probador de Tensión, Pértiga.
- Señales manuales para operar con grúas y normas para ubicar y manejo de escaleras. (Ver anexo 7)

5.1.3.- Saber identificar la zona en la que va a trabajar. Debe familiarizarse con los impedimentos que existen en el lugar y los peligros que puedan existir en la zona.

5.1.4.- Recibir la “Charla de 5 Minutos”, antes de iniciar las labores y/o actividades.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

5.1.5.- Los conductores de vehículos deberán disponer de licencia de conducir, vigente y con la categoría respectiva de acuerdo con el vehículo.

5.1.6.- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y RCP: Resucitación-Cardio-Pulmonar.

5.1.7.- Todo entrenamiento que se imparta en Instrucciones de Seguridad, deben refrendarse por escrito, bajo firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad, para su registro individual.

5.1.8 Todo el personal deberá presentarse a laborar en buen estado sin estar bajo los efectos de sustancias alcohólicas y/o estupefacientes caso contrario deberán abandonar las labores y será producto de memorándum en su hoja de vida y aviso al Ministerio de Relaciones Laborales.


5.2 Requerimientos de equipos, materiales y herramientas

La normativa aplicable, para los equipos, herramientas, equipos de protección personal y otros: Artículos; 94 y 95, del Decreto 2393.

5.2.1.- Equipos

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Puesta a tierra	01
02	Escalera de fibra de vidrio de 2 cuerpos con accesorios	01
03	Multitester, pinza amperimétrica y pértiga	01
04	Probador de tensión	01

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

5.2.2.- Herramientas

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Alicate de electricista	03 unid.
02	Llave francesa (ajustable) de 8" para electricista	01 unid.
03	Llaves de boca	01 juego
04	Herramienta para corte de cinta de fleje de acero	01 unid.

5.2.3.- Materiales

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Aceite mineral	1 balde
02	Varilla Coper Well	01 unid.
03	Accesorios eléctricos: cable de cu, ferretería, etc.	requerimiento
04	Cinta de fleje de acero	requerimiento


5.3.- Requerimientos de protección personal y ropa de seguridad

La normativa aplicable, para los equipos de protección personal, artículos 175, 176, 177, y 178, 181, 182,183 del Decreto 2393, NTP 301 España.



Ítem	Descripción	Cantidad
01	Cinturón de seguridad con doble línea de vida	01 unid.
02	Arnés	01 unid.
03	Guantes dieléctricos MT y BT (1)	01 par
04	Guantes de cuero	01 par
05	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra (15-22.9 kV.)	01 par
06	Ropa de seguridad ceñida (2)	01 unid.
07	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada	01 unid.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

08	Lentes de seguridad	01 unid.
09	Careta protectora	01 unid.

Notas: (1) Los guantes dieléctricos, deben cumplir la norma IEC-60903 (clase 2-3, para tensiones de 17 - 22.9 kV.). (2) La ropa de seguridad debe ser antiplama o ropa de algodón, y la ropa adicional interior deberá ser de algodón puro.

6. TERMINOLOGÍA

Aisladores: Conjunto de piezas de material aislante, como vidrio o porcelana, que se utiliza como soporte de un conductor eléctrico y permiten mantener las distancias de seguridad entre los conductores y la estructura de la línea de transmisión.

Arnés: Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída.


Estrobo: Trozo de cable con gazas en ambos extremos que se utiliza para elevar cargas.

Eslinga: Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena

Escalera portátil: Escalera que se puede mover de un sitio a otro, puede ser de uno, dos y tres cuerpos o de tijeras, fabricado en materiales como madera, aluminio y fibra de vidrio.

Carga de Rotura (de un poste de concreto): Carga que produce la falla del poste en la o las direcciones especificadas por el fabricante, obtenida de acuerdo a

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

las normas establecidas.

Conductores/Cables: Son elementos que transmiten o llevan el fluido eléctrico y forman parte de las líneas de transmisión o subtransmisión.

Cortes de carga: Acción relacionada con la desconexión de carga en un punto del sistema, debido a: fallas, falta de capacidad de transmisión, bajos perfiles de voltaje, etc.

Protección eléctrica: Conjunto de relés y aparatos asociados que abren los interruptores para separar un elemento del sistema de transmisión en falla, con la finalidad de evitar daños en estos elementos.

Posicionamiento de trabajo: Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar especificando de trabajo, limitando la caída de este a 60 cms o menos.


Transformador: Son equipos que permiten modificar las características de voltaje y corriente en un punto del sistema, a fin de adecuarlas a las necesidades de transmisión y distribución de la energía eléctrica, para reducir o incrementar los niveles de voltaje.

7. Seguridad

7.1.- Procedimientos y autorizaciones

Para efectuar la actividad se deberá seguir con lo estipulado en el presente

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

procedimiento y otras disposiciones internas de la empresa, los trabajadores deberán conocer perfectamente los procedimientos de seguridad para la ejecución de sus actividades en el trabajo.

Para la ejecución de las actividades se deberá contar con la autorización del Supervisor u operador.

7.2.- Prevención contra contactos con partes con tensión

- Verificar y alejar las partes activas de la instalación eléctrica a intervenir, que pudiera entrar en contacto fortuito o manipulación por parte de personas, vehículos motorizados, coches rodantes u otros.

- Recubrir las partes activas con aislamiento apropiado


- Colocar obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación.

- Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura; y deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales. *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N° 013*

7.3.- Acceso a áreas energizadas

El área donde se intervendrá deberá estar debidamente señalizada, permitiendo el acceso únicamente al personal autorizado al trabajo y con equipo de protección personal. Se deberá considerar el espacio para ejecutar el trabajo o maniobras de acuerdo a lo requerido. Art 14. *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013*

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

7.4.- Medios de protección y seguridad

Los trabajadores deberán utilizar los siguientes medios de protección y seguridad.

- Equipo detector de tensión.
- Herramientas con aislamiento.
- Medios de señalización y comunicación.
- Equipo de protección personal.
- Permisos de trabajo u orden de trabajo, boleta de trabajo respectiva.


Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Acuerdo N°013

7.5.- Trabajos en vías públicas

Los trabajos en vías públicas requieren el uso de las señales de seguridad de tránsito, los cuales advertirán del peligro a los peatones y conductores. Se colocará las señales en todo el área de trabajo, considerando un área de influencia para la protección de personas y propiedades.

En caso de trabajos durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización con luces intermitentes o antorchas para prevenir a las personas y vehículos que transiten en los alrededores. *Reglamento de Seguridad y Salud para Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N°013*

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	


7.6.- Verificación de la solidez de estructuras o postes

Antes que las estructuras o postes estén sujetos a esfuerzos tales, como los producidos por el escalonamiento, el trabajador deberá verificar que la estructura mantengan la capacidad para soportar esfuerzos adicionales o desbalances causados por el peso del personal, equipos de trabajo y otros. Si la estructura no soporta las cargas que le serán impuestas, deberá ser arriostrado o soportado de otra forma para evitar accidentes, de lo contrario se deberá cancelar el trabajo.

7.7.- Trabajos en estructuras o postes en caliente

- Antes de iniciar cualquier trabajo en la estructura o poste, es obligatorio conocer el nivel de tensión de las líneas. Las líneas y equipos eléctricos se consideran y deberán ser tratados como energizados, aun cuando no lo estén.
- Todo trabajo en estructura o poste se efectuara con dos personas como mínimo, el trabajador deberá estar asegurado a la estructura o poste con correa o arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la labor en lo alto de la estructura.
- La realización de trabajos en lo alto de la estructura o poste, requiere que el trabajador este en buen estado físico y anímico, provistos de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección.
- La escalera deberá apoyarse a la estructura o poste a una distancia de H/4 de la altura de la escalera, asegurándose que las patas antideslizantes se encuentren en buen estado, y asegurarla al poste (amarrar). *NTP 239 de España.*

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

7.8.- Condiciones meteorológicas y climáticas en los trabajos

Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:

- a. Velocidad del viento superior a los 35 Km/hora. y lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.
- c. Tempestades eléctricas, rayos y truenos.
- d. Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.

Los trabajos en horas nocturnas deberán ejecutarse con mayor seguridad que durante horas de luz natural.

8. Desarrollo del Procedimiento


8.1.- Generalidades:

8.1.1 Deberá existir la siguiente condición previa al inicio de un trabajo:

- a. La coordinación/solicitud para la ejecución.
- b. La orden de trabajo.
- c. La relación del personal: responsable y técnicos asignados.

8.1.2 Las coordinaciones para el trabajo, serán realizadas por el Responsable de la contratista, Supervisor encargado y Técnico de seguridad quienes a su vez serán responsables de la verificación de los implementos de seguridad, herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

8.1.3 Al inicio del trabajo, el Responsable y el Supervisor determinarán:

- a. Comunicación: radio y celulares en frecuencias de trabajo, verificar operatividad.
- b. Nombrar al responsable y técnicos en mantenimiento adicionales, para efectuar las maniobras y trabajos de acuerdo al procedimiento establecido.
- c. Ratificar los tiempos de: inicio y finalización de los trabajos.

8.1.4 Toda orden que se imparta debe ser clara, precisa y resumida.

8.1.5 Recibida la orden, el técnico debe analizarla antes de confirmarla.


8.1.6 Cuando el técnico tenga alguna sugerencia dentro del proceso, debe consultar al supervisor/responsable y exponer su criterio, a fin de obtener la autorización o denegación del mismo, siempre que esta no involucre variaciones y/o exclusión de los procedimientos.

8.1.7 En caso de interrupciones en la comunicación/coordiación, ninguna actividad puede ser adelantada sin la autorización o denegación del responsable/supervisor.

8.1.8 El inicio y/o culminación del trabajo, debe realizarse de acuerdo a la secuencia establecida en los procedimientos de trabajo seguro y tiempo programado, previas coordinaciones y autorizaciones.

8.1.9 Para cada uno de los trabajos, todo el personal técnico deberá estar debidamente uniformados e identificados, así como contar con todos sus

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	


implementos de seguridad (EPP), según el requerimiento (guantes para baja y media tensión, guantes de cuero, casco dieléctrico, zapatos de seguridad, cinturones, etc.), herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento como alicates, pértiga, puesta a tierra, revelador de tensión, multímetro, etc.

8.2.- Desarrollo

Para el inicio de todo procedimiento de maniobra se deberá tomar en cuenta el Reglamento de Seguridad del Trabajo contra los Riesgos en Instalaciones Eléctricas aprobado el 28 de Febrero de 1996, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto 2393.

Paso	Responsable	Acción a realizar
8.2.1	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Verificar la orden de trabajo en campo e identificar las zonas de trabajo: ubicación geográfica, característica del terreno, redes y poste, confirme la viabilidad de su instalación, en el tiempo de corte programado.
8.2.2	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Antes de iniciar los trabajos verificar el estado del Equipo de Protección Personal (EPP), así como los equipos y herramientas a emplear.
8.2.3	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Delimitar la zona de trabajo según el tipo del mismo, de acuerdo a las indicaciones del supervisor/coordinador, Señalización de trabajos en vía pública, empleando soportes con mallas, avisos, cinta señalizadora, tranqueras, y elementos adicionales de señalización.
8.2.4	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Tener presente la parte sobre los Trabajos con Tensión. <i>Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica Acuerdo N°013</i>
8.2.5	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Realizar la desconexión respectiva según el tipo de transformador existente en el poste.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:


	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES	Fecha:	
		Página:	

8.2.6	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales, sean anormales y afecten la seguridad.
8.2.7	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Instalar las puestas a tierras temporales de línea, <i>Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica</i>
8.2.8	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Solicite el corte respectivo, Verificar la ausencia de tensión, con el equipo adecuado Probador de Tensión.
8.2.9	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Antes de empezar el mantenimiento del transformador, todos los equipos y herramientas deben ser cuidadosamente verificados, a fin de que no presenten defectos y sean adecuados.
8.2.10	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Realizar las actividades de mantenimiento: Chequeo de aceite, Conectores, puesta a tierra, reemplazo de accesorios de ser necesario.
8.2.11	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Durante el izaje, ningún técnico ni persona alguna se situará por debajo de: el poste, cuerdas en tensión o en el área donde se hará mantenimiento del transformador
8.2.12	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder al retiro de la puesta a tierra temporal, limpieza del lugar, para el traslado de escombros a lugares autorizados.
8.2.13	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Comunicar a su supervisión que el trabajo ha sido culminado, Solicitar la conexión y energización del transformador.
8.2.14	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Levantar el respectivo plano de ubicación, listado de materiales empleados y proceder a la devolución de materiales no empleados a la empresa.

9.- Anexos

- Anexo 7: Normas para el manejo de escaleras. (NTP 239 España)
- Anexo 7: Cinco Reglas de Oro para trabajos Eléctricos
- Anexo 14: Especificaciones técnicas (casco)
- Anexo 13: Check List de actividades y procedimiento
- Anexo 11: Registro de inducción y capacitación.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Fecha:	
		Página:	

1. Propósito

Prevenir, formar y capacitar al personal en medidas de trabajo seguro, equipos, acciones y riesgos expuestos con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

2. Alcance

El presente procedimiento se desarrollará para el área de Almacenamiento y Bodega en la empresa constructora DICEL de la ciudad de Riobamba, con la participación de todo el personal de construcción.

3. Objetivo


Normar el manejo de material en bodega en la empresa DICEL, minimizando los riesgos al que están expuestos los trabajadores.

4. Responsabilidades

Independientemente de otras funciones asignadas, los siguientes funcionarios y/o empleados intervendrán en el procedimiento de ingreso, egreso y control de los materiales adquiridos.

El Bodeguero como responsable del procedimiento de ingresos, egresos y control de materiales custodiados en Bodega.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Fecha:	
		Página:	

5. Requerimientos

5.1 Requerimientos de Personal

Conformada por:

Cantidad	Descripción	Observaciones
01	Encargado de Bodega	Jefe de Bodega
02	Técnico Electricista	Ayudante

Los responsables deberán cubrir los siguientes requisitos:

5.1.1 Deben contar con la capacitación y autorización respectiva.

5.1.2 Deben ser entrenados sobre el correcto uso del equipo y accesorios a utilizar, especialmente en las materias de su competencia tales como:


- Equipos de Protección Personal. (EPP).
- Elementos de: sujeción, levante de carga, Grúa portátil

5.1.3.- Saber identificar la zona en la que va a ubicar el material. Debe familiarizarse con los impedimentos que existen en el lugar y los peligros que puedan existir en bodega.

5.1.4.- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y RCP: Resucitación-Cardio-Pulmonar.

5.1.5.- Todo entrenamiento que se imparta en Instrucciones de Seguridad, deben refrendarse por escrito, bajo firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad,

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Fecha:	
		Página:	

para su registro individual.

5.1.8 Todo el personal deberá presentarse a laborar en buen estado sin estar bajo los efectos de sustancias alcohólicas y/o estupefacientes caso contrario deberán abandonar las labores y será producto de memorándum en su hoja de vida y aviso al Ministerio de Relaciones Laborales.

5.2 Requerimientos de equipos, materiales y herramientas

La normativa aplicable, para los equipos, herramientas, equipos de protección personal y otros: Artículos; 94 y 95, del Decreto 2393.

5.2.1.- Equipos

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Montacargas Portátil	01


5.3.- Requerimientos de protección personal y ropa de seguridad

La normativa aplicable, para los equipos de protección personal, artículos 175, 176, 177, y 178, 181, 182,183 del Decreto 2393, NTP 301 España



Ítem	Descripción	Cantidad
01	Guantes de cuero	01 par
02	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra (15-22.9 kV.)	01 par
03	Ropa de seguridad ceñida (2)	01 unid.
04	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada	01 unid.
05	Lentes de seguridad	01 unid.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Fecha:	
		Página:	

6. TERMINOLOGÍA

Bodega: Lugar donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales, se despachan y reciben materiales. También incluyen patios de almacenamiento, zonas de cargue y descargue.

Apilar: Colocar ordenadamente un objeto sobre otro.

Embalaje: Empaque o cubierta que protege una mercancía o material.

Manipular: Mover, trasladar, transportar o empaclar mercancías con las manos o con ayuda mecánica

7. Seguridad

7.1.- Procedimientos y autorizaciones


Para efectuar la actividad se deberá seguir con lo estipulado en el presente procedimiento y otras disposiciones internas de la empresa, los trabajadores deberán conocer perfectamente los procedimientos de seguridad para la ejecución de sus actividades en el trabajo.

Para la ejecución de las actividades se deberá contar con la autorización del Supervisor u operador.

7.2.- Manipulación y manejo de cargas

- Manipular las cargas de acuerdo a la siguiente tabla según el Decreto 2393:
Cap. V, Art. 128:

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Fecha:	
		Página:	

Varones hasta 16 años. 35 libras

Mujeres hasta 18 años... 20 libras

Varones de 16 a 18 años. 50 libras

Mujeres de 18 a 21 años. 25 libras

Mujeres de 21 años o más. 50 libras


Varones de más de 18 años..... Hasta 175 libras.

8. Desarrollo del Procedimiento

Para el inicio de todo procedimiento de maniobra se deberá tomar en cuenta el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto 2393.

Paso	Responsable	Acción a realizar
8.2.1	Jefe de adquisiciones	Segregará las órdenes de compra cuyo lugar de recepción sea la Bodega, del total de órdenes de compras diarias; semanales, mensuales o de cuatrimestre
8.2.2	Jefe de adquisiciones	Enviará al Bodeguero las órdenes de compra a recibirse en la Bodega de la institución, contendrán los precios de los materiales pero sí las referencias específicas de cada uno y la indicación de la fecha de recepción
8.2.3	Bodeguero	Archivará en orden cronológico las órdenes de compra recibidas del Jefe de adquisiciones
8.2.4	Bodeguero	En la fecha de recepción recibirá los materiales del proveedor exigiendo de su parte la Nota de Entrega respectiva o la factura en ausencia de la primera
8.2.5	Bodeguero	Comparará la nota de entrega recibida del proveedor contra la orden de compra y cotejará cantidades, unidades de medida y codificación por cada ítem recibido. Comparará además contra la muestra que mantiene en su poder
8.2.6	Bodeguero	Cuando resulte conforme, estampará su sello, su nombre, firma, fecha y hora de la recepción del pedido en el original y en la copia del documento nota de entrega.

Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:


	PLAN DE RIESGOS MECÁNICOS	Código:	MP-001
		Versión:	01
	ALMACENAMIENTO Y BODEGA	Fecha:	
		Página:	


9.- Anexos

- Anexo 7: Normas para el manejo de escaleras. (NTP 239 España)
- Anexo 7: Cinco Reglas de Oro para trabajos Eléctricos
- Anexo 7: Almacenamiento y Bodega
- Anexo 14: Especificaciones técnicas (casco)
- Anexo 13: Check List de actividades y procedimiento
- Anexo 11: Registro de inducción y capacitación.



Emitido por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor	Responsable de Seguridad	Gerente
Firma:	Firma:	Firma:

Estudio de seguridad dentro de las etapas de trabajo en la empresa DICEL

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DICEL				
RIESGOS EN EL TRABAJO			PROCEDIMIENTOS STANDARD DEL TRABAJO	
ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGO POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
Preparación	<p>Accidente de Tránsito Daños a las herramientas y equipos. Traumatismo</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ropa de trabajo 2 Casco dieléctrico con barbiquejo 3 Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero 5 Cinturón de seguridad del vehículo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar los materiales, herramientas y equipos a utilizar, en el camión grúa, para transportar los postes, la unidad deberá estar operativa. 2. Verificar que el personal cuente con todos los EPP, revisar que se encuentren en perfectas condiciones. 3. Contar con Diagrama Unifilar y Planos Modulares MT actualizados 4. El personal debe ir sentado y con el cinturón de seguridad puesto. Nadie puede viajar en la tolva. 	<p>Concentración constante</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Probar todos los equipos y herramientas antes de ser utilizados, para asegurar su eficacia, solicitar su cambio si están en mal estado. 2. Cumplir con lo establecido en el reglamento Nacional de Tránsito y de Vehículos. 3. Distribuir, en forma ordenada y asegurada, las herramientas, equipos y materiales a utilizar, en la grúa, para evitar daños.

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DICEL				
RIESGOS EN EL TRABAJO			PROCEDIMIENTOS STANDARD DEL TRABAJO	
ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGO POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
Identificación y Coordinación	<p>Traumatismo Electrocuación Quemadura eléctrica Daños a equipos y herramientas.</p> 	<p>1 Ropa de trabajo 2. Casco antichoque dieléctrico con barbiquejo. 3 Calzado de seguridad 4. Guantes de cuero 5 Guantes Dieléctricos de MT</p>	<p>1. Recabar las tarjetas de Seguridad de Redes. 2. Ubicar el circuito de MT, la zona de trabajo y poste a instalar. 3. Señalizar la zona de trabajo con cinta, barreras y letreros. 4. Verificar cercanía de Redes de MT. y BT.</p>	<p>Concentración constante</p> <p>El jefe de cuadrilla con el personal tendrá la charla de seguridad de 5 minutos, antes de iniciar la labor.</p> <p>Informar al usuario y/o concejo del trabajo a realizar</p>

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DICEL				
RIESGOS EN EL TRABAJO			PROCEDIMIENTOS STANDARD DEL TRABAJO	
ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGO POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
Ejecución	<p>Accidente fatal. Electrocución. Quemaduras por arco eléctrico Traumatismo Cortocircuitos Daños a terceros</p>  <p>CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA</p> <p>CUIDADO CAIDA DE OBJETOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico con barbiquejo. 3 Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero de trabajo pesado. 5. Guantes dieléctricos de MT/BT. 6. Careta de protección facial. 7. Cinturón de Seguridad con doble línea de vida. 8. Escalera aislante de fibra de vidrio. 9. Tranquera de seguridad. 10. Cinta de señalización. 11. Pértiga 3 cuerpos. 12. Herramientas aisladas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si existe red de MT, energizada solicitar corte. 2. Realizar la apertura del agujero. 3. Verificar tensión e instalar puesta a tierra, señalizaciones y códigos, etc. 4. Plantado e instalación de: cable para puesta a tierra y crucetas según sea el caso. 5. Cimentación adecuada de acuerdo al tipo de terreno, poste y función. 6. Retirar puesta a tierra, solicitar la conexión del circuito. 7. Resane del terreno, veredas y/o pistas. 8. Informar a la Unidad de Redes la culminación del trabajo. 	<p>Concentración constante</p> <p>Utilizar los equipos y herramientas adecuadas, así como los EPP.</p> <p>Verificar la presencia de tuberías de agua, canales de regadío, desagües, tuberías telefónicas para no dañarlas.</p> <p>Durante el izaje, no permitirá que el personal se acerque al área de maniobras.</p>

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DICEL				
RIESGOS EN EL TRABAJO			PROCEDIMIENTOS STANDARD DEL TRABAJO	
ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGO POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
Culminación	Heridas cortantes Traumatismo 	1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico 3. Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero.	Culminado el trabajo, verificar que el personal se ha retirado del circuito y recabar la tarjeta de seguridad de todo el personal.	Concentración constante y orden Cumplir en todo momento con las normas de seguridad.
Retiro	Daños a las herramientas o equipos. 	1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico 3. Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero	Recoger los equipos y herramientas empleadas en el trabajo, verificando su operatividad. Ordenar la zona de Trabajo, dejándola libre de restos de materiales, tierra, escombros, etc. Retirar las señalizaciones de la zona de trabajo.	Concentración constante y orden Reportar los equipos y herramientas que hayan sufrido desperfectos, para su inmediata reparación o cambio de los mismos. Orden y limpieza

5. Registro de accidentabilidad e investigación de accidentes

Toda empresa debe tener registros de accidentabilidad en sus instalaciones, de tal manera que se pueda tener estadísticas sobre las mismas. En la decisión 584 “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” en su artículo 1 menciona en el inciso (d) que las empresas deben realizar investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales además de contar con registros de accidentes.

La investigación de accidentes debe ser realizado en base al formato descrito en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo “RESOLUCIÓN No. C.D 390”. (Ver Anexo 8)

Para llevar a cabo el registro de accidentes se utilizara la siguiente hoja de accidentabilidad acoplada a las características de la empresa constructora DICEL. (Ver Anexo 9)

Plan de Acción

A continuación en el siguiente cuadro se detalla el plan de acción para sensibilizar, ejecutar y evaluar la propuesta realizada, tomando en cuenta aspectos como metas, actividades, recursos responsable, presupuesto y tiempo de ejecución.

Cuadro 22: Actividades de Gestión de Riesgos realizadas por DICEL

ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
SENSIBILIZAR	De Julio 2013 hasta Agosto 2013 en un 100%	Charlas con personal administrativo.		Tecnológicos, económicos, material de oficina.	Jefe de Producción. Investigador.	8 SEMANAS
		Capacitaciones a trabajadores.				
		Reuniones con gerentes y propietarios de la empresa.				
EJECUTAR	De Julio 2013 hasta Octubre 2013 en un 75%	Capacitaciones a trabajadores en campo, Empresa Eléctrica Riobamba EERSA	100 USD	Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina.	Gerente general. Jefe de Recursos Humanos y Económicos. Investigador	16 SEMANAS
		Implementación de botiquín de primeros auxilios fijos y móviles	50 USD			
		Realizar distribución de áreas de Bodega				
		Gestión para revisión Médica al personal por parte del IESS	20 USD			
		Gestión para asistencia del personal a cursos otorgados por parte del IESS	20 USD			
		Gestión para la obtención de licencias en prevención de riesgos otorgados por el CICE y acreditados por el CISHT	1200 USD			
		Inscripción del personal en el SOMEG para la obtención de licencia en manejo de montacargas y carga pesada.	300 USD			
		Realizar entrenamiento de plan de señalización en lugares de trabajo				
		Adquirir equipos de protección personal	1000 USD			
		Adquirir montacargas portátil para bodega	500 USD			

ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
EVALUAR	De Noviembre 2013 hasta Diciembre en un 100%	<p>Antes: Revisión de la propuesta.</p> <p>Durante: En adquisición, elaboración de elementos necesarios para ejecutar la propuesta.</p> <p>Después: Verificación del cumplimiento de las metas propuestas</p>		Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina.	Gerente general. Jefe de producción. Encargado de seguridad.	8 SEMANAS

Fuente: Investigador

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que:

- Después realizar la gestión técnica en la empresa; la cual consistió en la identificación de las actividades, la valoración y el control de los riesgos en la empresa DICEL se puede divisar varios requerimientos legales faltantes para su funcionamiento desde el punto de vista de Seguridad, de acuerdo con las disposiciones dadas por el Ministerio de Relaciones Laborales y el informe enviado por el IESS-Chimborazo con relación al accidente ocurrido, como son: Reglamento Interno de seguridad, Delegado de Seguridad y Salud en el trabajo, programas de vigilancia de salud de los trabajadores, planes de emergencia y contingencia, investigación de accidentes, identificación y evaluación de riesgos como puntos principales, entre otros.
- A través de la matriz PGV (Probabilidad – Gravedad – Vulnerabilidad), se identifican un total de 140 riesgos, de los cuales 34 son intolerables correspondientes al 24.29%, 94 son importantes correspondientes al 67.14% y 12 son moderados correspondientes al 8.57%, Además de este total de riesgos, 63 corresponden a mecánicos y estos a su vez contienen 16 riesgos intolerables, objeto de estudio y prioridad ya que de los cuales se derivan incidentes y accidentes laborales.
- Utilizando el método de William Fine se determinó la prioridad de actuación sobre los riesgos mecánicos intolerables estimados según su nivel de significación que presentan los mismos, de los cuales: la caída de personas desde diferente altura se encuentra dentro del nivel crítico con una valoración de 1500 GP son más frecuentes; el atrapamiento por vuelco de máquinas o carga se encuentra en un nivel alto con una valoración de 90 GP, mientras que la caída de objetos en manipulación en un nivel medido con un 60 GP, necesitan medidas de control a corto y mediano plazo.

Se recomienda que:

- DICEC progresivamente de cumplimiento con cada uno de los requisitos legales para su funcionamiento en cuanto a Seguridad Laboral dispuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales y Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social como es disponer de un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo, Unidad de seguridad e Higiene, Liderazgo Gerencial y demás dar cumplimiento con los requerimientos y puntos señalados por parte el IESS-Chimborazo, emitidos legalmente luego de realizadas las investigaciones respectivas por la institución en cuanto al accidente ocurrido en DICEC en los plazos establecidos en dichos documento.
- Realizar el proceso de identificación de peligros y estimación de riesgos, cuando se realice un cambio de proceso, de maquinaria o cuando la situación lo demande de manera que se puede realizar el proceso de control de los mismos en la fuente, medio y persona.
- Llevar semanal y diariamente los registros de incidentes y accidentes, morbilidad para que se logre establecer un índice adecuado de accidentabilidad puesto que es un requisito importante y que es sujeto de auditoria por el Seguro de Riesgos del IESS.
- Realizar programas de prevención con los otros factores de riesgo estimados en la matriz PGV de manera que la seguridad sea integral en las instalaciones de la planta de producción de DICEC

BIBLIOGRAFÍA

ACUERDO N° 013, (1996), *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica*, Ecuador.

ACUERDO MINISTERIAL N° 011, (1998), *Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas*, Ecuador.

ANDINO, P. (2005). *El Proyecto de Grado. Teoría y Gráficos*. P.H. Ediciones. Quito.

DECISIÓN 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

DECRETO EJECUTIVO 2393, *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente*, 13 de Noviembre de 1986, Ecuador.

GALINDO, E. (1996). *Probabilidad y estadística para ingeniería y administración*. Universidad Central del Ecuador. Quito.

GONZALES, D. (2006). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales*. Quinta edición. Limusa. España.

HERNÁNDEZ, M y otros (2005). *Seguridad e Higiene Industrial*. Limusa. España.

HERRERA, L. y otros. (2008). *Tutoría de la Investigación Científica*. Diemerino Editores. Quito.

NTP 208, Isidro Silos Millán, *Grúa móvil*, España

NTP 239, José M^a Tamborero del Pino, *Escaleras manuales*, España

LINKCOGRAFÍA

- OIT. (14 de Diciembre de 2001). Introducción a la Salud y la Seguridad Laborales. Recuperado el 6 de Octubre de 2011, de http://actrav.itcilo.org/osh_es/m%F3dulos/intro/introduc.htm
- UGT. Prevención de Riesgos Laborales Condiciones de Trabajo. Recuperado el 14 de Octubre de 2011, de www.ugt.es/campanas/condicionesdetrabajo.pdf
<http://es.scribd.com/doc/66538324/14/IDENTIFICACION-OBJETIVA>
- GIL, A y TULMO E. NTP 236 Accidentes de Trabajo. Control Estadístico. Recuperado el 02 de enero del 2012. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_236.pdf
- NATLEX (1997). Codificación del Código de Trabajo Ecuador. Recuperado el 7 de Octubre de 2011, de <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT.htm>

ANEXOS

**ANEXO 1: Encuesta a los Trabajadores de la Empresa DICEL de la
Ciudad de Riobamba**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN ENCUESTA

La presente encuesta está dirigida a empleados de la empresa, solicitando muy comedidamente se sirva a contestar con la verdad las siguientes preguntas. La información es confidencial y anónima.

Objetivo: “GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DICEL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.”

Por favor marque con una X una de las alternativas en cada ítem realizado.

1. Para efectuar su trabajo lo hace en base a una planificación previamente dado a conocer
Frecuente () Rara Vez () Nunca ()
2. El trabajo que usted realiza lo hace en base a procedimientos establecidos por la empresa y que son conocidos por usted
Frecuente () Rara Vez () Nunca ()
3. Toma las medidas de precaución necesarias como por ejemplo desenergizar las líneas de tensión, asegurar las escaleras, puestas a tierra, etc. antes de realizar un trabajo específico
Frecuente () Rara Vez () Nunca ()
4. Es dotado con los equipos de trabajo y protección necesarios para el trabajo que realiza
Frecuente () Rara Vez () Nunca ()
5. En sus labores ha tenido que realizar una acción desesperada o nó común para evitar lesiones.
Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

6. Chequea sus equipos y ropa de trabajo, así como los de protección antes de realizar su trabajo.

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

7. Al realizar sus actividades normales de trabajo ha sufrido accidentes como: caídas, cortes, quemaduras torceduras.

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

8. Recibe capacitación sobre los equipos de protección, su uso y correcto funcionamiento

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

9. Cuenta con una supervisión adecuada para realizar las actividades de alto riesgo?

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

10. Recibe charlas de capacitación de seguridad para realizar sus actividades cotidianas.

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

11. En su trabajo está expuesto a caída de objetos por desplome, derrumbamiento.

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

12. Los equipos y herramientas de trabajo que utiliza le provocan lesiones, golpes, laceraciones.

Frecuente () Rara Vez () Nunca ()

¡AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!

**ANEXO 2: Entrevista al Gerente de la Empresa DICEL de la Ciudad de
Riobamba**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN

ENTREVISTA GERENTE

La presente encuesta está dirigida al gerente de la empresa, solicitando muy comedidamente se sirva a contestar con la verdad las siguientes preguntas. La información es confidencial y anónima.

1. ¿Existe Normativa de seguridad que regule las actividades de los trabajadores en la empresa DICEL?
2. ¿Existe registros de incidentes y accidentes laborales en la empresa DICEL?
3. Existe mantenimiento de equipos
4. Registra el mantenimiento hecho a los equipos.
5. ¿Los equipos tanto de trabajo como de protección, en mal estado son desechados?
6. Los equipos de trabajo y protección dañados son reemplazados

**ANEXO 3: Aviso de accidente ocurrido en la Empresa DICEL de la
Ciudad de Riobamba**



I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (r): MEDIA MESA EMPAQUE DEL ROCIO RUC (r): 0607359800001
 Actividad Económica Principal (r): INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS No. Patronal:
 Dirección (r): AV. LIZOZABACA 211 AV. N DE NUEVENOVE Referencia (r): DIO DEL HIGUAYO
 Provincia (r): CHIMBORAZO Ciudad (r): RIOBAMBA Sector (r): NORTE
 Teléfono 1 (r): 2609-064 Teléfono 2: Fax: Email: quemesec@ymail.com
 Nombre del Representante Legal (r): MEDIA MESA EMPAQUE DEL ROCIO No. Trabajadores (r): Administrativos: 1 Operativos: 2
 Número de sucursales que posee: 1

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (r): CASTAÑEDA VIZUETE Nombres (r): HERNÁN ALFONSO
 Cédula/Doc. Identificación (r): 060242023-3 Fecha de Nacimiento (r): 11/09/1979 Edad (r): Género: M F
 Estado Civil (r): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (r): SI No
 Dirección (r): Provincia (r): CHIMBORAZO Ciudad (r): RIOBAMBA Sector (r): SUR
 Teléfono 1 (r): Teléfono 2: Profesión (r): Ocupación (r): OPERARIO DE TRANSFORMACIÓN Horario Regular de Trabajo (r):
 Escolaridad (r): Ninguna Elemental Básica Cuarto Nivel Superior Tercer Nivel Secundaria Superior Superior Superior
 Tiempo en el puesto de trabajo (r): 0-6 meses 7-11 meses 1-2 años 3-5 años 6-10 años 11-15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (r): MIÉRCOLES Fecha del Accidente (r): 20/11/2012 Hora (r): 13:28
 Lugar del Accidente (r): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios
 En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere
 Dirección (r): AV. LIZOZABACA Referencia (r): MERCADO ANDRÉS
 Provincia (r): CHIMBORAZO Ciudad (r): RIOBAMBA Sector (r): NORTE

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (r): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipo y/o materiales que utilizó)

El Sr. ALFONSO CASTAÑEDA RECIBÍA CABLES, BORNES Y CABLES DE SEGURIDAD DENTRO DEL MISMO EMPAQUE DE PICO, SU CATEGORÍA DE TRABAJO, ZAPATOS DIRECTOS. EN MOMENTO DEL ACCIDENTE SE ENCONTRABA SUPERVISANDO LA INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR, AL SUBIR LA ESCALERA Y ALLEGAR AL DENTRO DEL MISMO PIERDE EL EQUILIBRIO Y TOCA ACCIDENTALMENTE EL BUSHING DEL TRANSFORMADOR RECIBIENDO UNA DESCARGA ELÉCTRICA, NO MANTENIENDO EL CONTROL DE LOS MIEMBROS DE SEGURIDAD CON EL PISO DESDE UNA ALTURA DE 5MT APROXIMADAMENTE QUEDANDO SIN SENSOS VITALES.

¿Su trabajo habitual? (r): SI NO ¿Ha sido accidente de tránsito? (r): SI NO

¿Cúales lesiones del cuerpo? (r):

Persona que lo atendió inmediatamente: (r):

El accidentado fue trasladado a (r):

5. Información de testigos

Testigo 1:
 Apellidos: ZORBA HARC Nombres: MARCELA ANDREA Teléfono: 0984588318
 Dirección Domiciliaria: 12 DE OCTUBRE 23-24 Y IBERIA
 Testigo 2:
 Apellidos: GEMESDE CASTILLO Nombres: DIEGO ABRAHAM Teléfono: 0984579547
 Dirección Domiciliaria: AV. DE LOS HERCULES Y BRASIL

III. CERTIFICACIONES

Firma y Sello del Patrono
 Nombre: Amalio Díaz

ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS

Lugar y Fecha de Recepción:



ANEXO 4: Imágenes de Condiciones en la Empresa DICEL de la Ciudad de Riobamba

CONDICIONES ACTUALES DE LA EMPRESA

1. Manejo de Cargas



Observación de condición insegura riesgosa:

- a. Manejo de carga inapropiada
- b. No existe uso de EPP como: Calzado, ropa de trabajo, Guantes, Casco

2. Almacenamiento en Bodega



Observación de condición insegura riesgosa:

- a. Desorden
- b. Almacenamiento inadecuado
- c. No existe demarcaciones para cada material

3. Camión Grúa



Observación de condición insegura riesgosa:

- a. Maniobra de carga inapropiada
- b. No existe uso de EPP como: Calzado, ropa de trabajo, Guantes, Casco
- c. Maniobras inadecuadas

4. Equipos de Trabajo y Protección



Cinturón y casco



Guantes de Media Tensión (clase 2 REGELTEX)



Mangas Aislantes (clase 2)



Manta Dieléctrica (Clase 4 Tipo 2 Salisbury)



Detector de Voltaje para Líneas Energizadas (Salisbury)



Perdiga Telescópica



Chalecos Reflectivos ELECTRICISTAS)

5. Herramientas



Trepadoras



Trepadoras



Escaleras de fibra de vidrio doble cuerpo

6. Trabajo en Altura





Observación de condición insegura riesgosa:

1. Escalera no sujeta al poste
2. Calzado no adecuado
3. Ropa de trabajo no acorde,
4. Peso extra en espalda, no necesaria

**ANEXO 5: Informe del Accidente ocurrido en la Empresa DICEL de la
Ciudad de Riobamba**



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

El Departamento Provincial de Riesgos del Trabajo del IESS de
Chimborazo, adjunta al presente el Oficio:

N° 23010600 – 138

De Riobamba Abril 01, 2012

(EN 07 FOJAS ÚTILES)


YOLANDA SALAS M.
SECRETARÍA GENERAL
IESS - CHIMBORAZO

Entregado por: _____

Fecha de recepción: 03/04/2012

Apellidos y nombres de la persona que recibe:
Miguel Mena Amparo del Roso

Numero de cédula de ciudadanía: _____

Firma: _____

Sello de la empresa: _____



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

Riobamba Abril 01, 2013
23010600 - 138

Empresa
Mejía Mora Amparo del Rocio
Riobamba.

Adjunto al presente se encuentra el Informe de Investigación del Accidente acaecido el día **20 de noviembre de 2012**, en el Afiliado **Sr. Castañeda Vizuete Herman Alejandro**, con cédula de ciudadanía N° **060292023-3** Ex trabajador de la Empresa Mejía Mora Amparo del Rocio a fin de que se cumplan las Recomendaciones realizadas en el Ítem 7.11 Medidas Correctivas, de lo cual la Empresa informará al Departamento Provincial de Riesgos del Trabajo del IESS de Chimborazo en los plazos establecidos. Su inobservancia dará lugar a Responsabilidad Patronal conforme a las resoluciones IESS de aplicación.

Atentamente.

MSc. Miguel Urquiza Vallejo.

JEFÉ DPTO. PROV. RIESGOS DEL TRABAJO DEL IESS DE CHIMBORAZO

ELABORADO POR:	ING. MERWIN SANDOVAL S.	
REVISADO POR:	MSC MIGUEL URQUIZO	
APROBADO	MSC MIGUEL URQUIZO	
FECHA:	01 DE ABRIL DE 2013	



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

Riobamba Abril 01, 2013
23010600 - 138

Empresa
Mejía Mora Amparo del Rocio
Riobamba.

Adjunto al presente se encuentra el Informe de Investigación del Accidente acaecido el día **20 de noviembre de 2012**, en el Afiliado **Sr. Castañeda Vizuete Herman Alejandro**, con cédula de ciudadanía N° **060292023-3** Ex trabajador de la Empresa Mejía Mora Amparo del Rocio a fin de que se cumplan las Recomendaciones realizadas en el Ítem 7.11 Medidas Correctivas, de lo cual la Empresa informará al Departamento Provincial de Riesgos del Trabajo del IESS de Chimborazo en los plazos establecidos. Su inobservancia dará lugar a Responsabilidad Patronal conforme a las resoluciones IESS de aplicación.

Atentamente.

MSc. Miguel Urquiza Vallejo.

JEFÉ DPTO. PROV. RIESGOS DEL TRABAJO DEL IESS DE CHIMBORAZO

ELABORADO POR:	ING. MERWIN SANDOVAL S.	
REVISADO POR:	MSC MIGUEL URQUIZO	
APROBADO	MSC MIGUEL URQUIZO	
FECHA:	01 DE ABRIL DE 2013	



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

Riobamba Abril 01, 2013
23010600 - 138

Empresa
Mejía Mora Amparo del Rocio
Riobamba.

Adjunto al presente se encuentra el Informe de Investigación del Accidente acaecido el día **20 de noviembre de 2012**, en el Afiliado **Sr. Castañeda Vizuete Herman Alejandro**, con cédula de ciudadanía N° **060292023-3** Ex trabajador de la Empresa Mejía Mora Amparo del Rocio a fin de que se cumplan las Recomendaciones realizadas en el Ítem 7.11 Medidas Correctivas, de lo cual la Empresa informará al Departamento Provincial de Riesgos del Trabajo del IESS de Chimborazo en los plazos establecidos. Su inobservancia dará lugar a Responsabilidad Patronal conforme a las resoluciones IESS de aplicación.

Atentamente.

MSC. Miguel Urquiza Vallejo.

JEFÉ DPTO. PROV. RIESGOS DEL TRABAJO DEL IESS DE CHIMBORAZO

ELABORADO POR:	ING. MERWIN SANDOVAL S.	
REVISADO POR:	MSC MIGUEL URQUIZO	
APROBADO	MSC MIGUEL URQUIZO	
FECHA:	01 DE ABRIL DE 2013	



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

7.5 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

7.5.1 CAUSAS DIRECTAS

7.5.1.1. CONDICIONES SUBESTANDAR

7.5.1.1.17 Otros.- Cercanía al trabajador de líneas energizadas.

7.5.1.2. ACCIONES SUBESTANDAR

7.5.1.2.3.- **Falla en asegurar adecuadamente.**- El trabajador no se sujeta al poste.

7.5.2 CAUSAS INDIRECTAS

7.5.2.1 FACTORES DE TRABAJO

7.5.2.1.6.1 **Déficit de procedimientos.**- La Empresa no cuenta con procedimientos para labores frente a fallos como el que supone el accidente. Para toda labor considerada de riesgo (Trabajo eléctrico) la empresa dispondrá de dos trabajadores.

7.5.2.2 FACTORES DEL TRABAJADOR

7.5.2.2.5.6.4 **Reentrenamiento insuficiente.**- La Empresa aplicará su programa de capacitación. Sus trabajadores obtendrán las respectivas licencias de trabajo eléctrico.

7.5.3 CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN

7.5.3.1. Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Empresa no cuenta con política.

7.5.3.2. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Empresa contará con un Responsable y un Delegado de Seguridad y Salud.

7.5.3.3. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Empresa ejecuta actividades conforme gestión general. Planificará su gestión correspondiente al año 2013, contendrá objetivos, metas, responsables, recursos (USD)

7.5.3.7. Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición. Desarrollará su mapa con atención en las actividades de alto riesgo. Medirá los riesgos moderados y altos.

7.5.3.9. Vigilancia de la salud de los trabajadores. La Empresa realizará un programa de Vigilancia de la salud de los trabajadores. Atenderá exámenes preocupaciones con atención a labores de riesgo: trabajos en altura, otros.

7.5.3.10. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales. La empresa investigará sus incidentes y accidentes acometiendo las medidas correctivas preventivas en ellos propuestas.

7.5.3.11. Programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. La empresa desarrollará un programa de mantenimiento.

7.5.3.12. Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo. La empresa ejecutará su plan de inspecciones de acciones y condiciones sub estándar.

7.5.3.13. Planes de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgos de accidentes graves. La Empresa elaborará su Plan de autoprotección y será sometido a la aprobación de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

7.5.3.14. Equipos de protección individual y ropa de trabajo. La empresa realizará y ejecutará un plan de dotación de EPPS y ropa de trabajo.

7.5.3.17. Selección de los trabajadores. La empresa contratará personal con el perfil necesario para sus actividades. Los trabajos técnicos serán desarrollados por personal calificado.

7.5.3.18. Información e inducción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Desarrollará un plan y programa inducción a los sistemas productivos de la empresa y en seguridad y salud.

7.5.3.19. Formación, capacitación y adiestramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Desarrollará un plan de capacitación a los sistemas productivos de la empresa y en seguridad y salud.

7.5.3.22. Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. La empresa creará su Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales. Lo difundirá en sus trabajadores.



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

7.5 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

7.5.1 CAUSAS DIRECTAS

7.5.1.1. CONDICIONES SUBESTANDAR

7.5.1.1.17 Otros.- Cercanía al trabajador de líneas energizadas.

7.5.1.2. ACCIONES SUBESTANDAR

7.5.1.2.3.- **Falla en asegurar adecuadamente.**- El trabajador no se sujeta al poste.

7.5.2 CAUSAS INDIRECTAS

7.5.2.1 FACTORES DE TRABAJO

7.5.2.1.6.1 **Déficit de procedimientos.**- La Empresa no cuenta con procedimientos para labores frente a fallos como el que supone el accidente. Para toda labor considerada de riesgo (Trabajo eléctrico) la empresa dispondrá de dos trabajadores.

7.5.2.2 FACTORES DEL TRABAJADOR

7.5.2.2.5.6.4 **Reentrenamiento insuficiente.**- La Empresa aplicará su programa de capacitación. Sus trabajadores obtendrán las respectivas licencias de trabajo eléctrico.

7.5.3 CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN

7.5.3.1. Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Empresa no cuenta con política.

7.5.3.2. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Empresa contará con un Responsable y un Delegado de Seguridad y Salud.

7.5.3.3. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Empresa ejecuta actividades conforme gestión general. Planificará su gestión correspondiente al año 2013, contendrá objetivos, metas, responsables, recursos (USD)

7.5.3.7. Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición. Desarrollará su mapa con atención en las actividades de alto riesgo. Medirá los riesgos moderados y altos.

7.5.3.9. Vigilancia de la salud de los trabajadores. La Empresa realizará un programa de Vigilancia de la salud de los trabajadores. Atenderá exámenes preocupaciones con atención a labores de riesgo: trabajos en altura, otros.

7.5.3.10. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales. La empresa investigará sus incidentes y accidentes acometiendo las medidas correctivas preventivas en ellos propuestas.

7.5.3.11. Programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. La empresa desarrollará un programa de mantenimiento.

7.5.3.12. Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo. La empresa ejecutará su plan de inspecciones de acciones y condiciones sub estándar.

7.5.3.13. Planes de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgos de accidentes graves. La Empresa elaborará su Plan de autoprotección y será sometido a la aprobación de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

7.5.3.14. Equipos de protección individual y ropa de trabajo. La empresa realizará y ejecutará un plan de dotación de EPPS y ropa de trabajo.

7.5.3.17. Selección de los trabajadores. La empresa contratará personal con el perfil necesario para sus actividades. Los trabajos técnicos serán desarrollados por personal calificado.

7.5.3.18. Información e inducción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Desarrollará un plan y programa inducción a los sistemas productivos de la empresa y en seguridad y salud.

7.5.3.19. Formación, capacitación y adiestramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Desarrollará un plan de capacitación a los sistemas productivos de la empresa y en seguridad y salud.

7.5.3.22. Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. La empresa creará su Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales. Lo difundirá en sus trabajadores.



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

Del análisis del presente caso, el trabajador poseía conocimientos y experiencia para el desarrollo de la labor. Recibió inducción inicial y capacitación periódica. Disponía de ropa de trabajo y equipos de protección personal necesarios para su trabajo. La Empresa en el proceso de investigación justifica realizar Gestión de Seguridad y Salud, acreditando los siguientes documentos:

1. Procedimiento de trabajo de instalación de transformador trifásico junto a transformador energizado.
2. Identificación de riesgos de diferentes procesos.
3. Registro de mantenimiento de vehículos.
4. Procedimiento de Investigación de Accidentes.
5. Investigación del accidente del Afiliado motivo del presente documento.
6. Hojas técnicas de los equipos de protección personal de dotación a los trabajadores.
7. Planificación de vida útil de los equipos de la empresa.
8. Plan de capacitación 2013.
9. Registro de entrega de equipos de protección personal.

Lo indicado se considera razón para no imputarle Responsabilidad Patronal a la Empresa.

No obstante la Empresa deberá atender lo dispuesto por la Normativa de Seguridad y Salud Vigente, en virtud de lo cual se emiten las Medidas Correctivas indicadas a continuación, las cuales serán cumplidas en los plazos establecidos e informado por escrito al Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS de Chimborazo.

7.11 MEDIDAS CORRECTIVAS

7.11.1 CORRECTIVAS DE CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN.

Plazo de cumplimiento: 180 días desde la recepción de la notificación.
LA EMPRESA MEJORA AMPARO DEL ROCIÓ

1. Creará e implementará un programa de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, condiciones y acciones sub estándar. Literal c, numeral 10, art. 14 Decreto Ejecutivo 2393.
2. Difundirá entre sus trabajadores, clientes, proveedores y agentes relacionados con su labor, su Política de Seguridad y Salud y su Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 434 Código de Trabajo (Codificación 2005)

7.11.2 CORRECTIVAS DE CAUSAS INDIRECTAS (FACTORES DEL TRABAJO Y FACTORES DEL TRABAJADOR).

Plazo de cumplimiento: 90 días desde la recepción de la notificación.
LA EMPRESA MEJORA AMPARO DEL ROCIÓ

1. Disponerá de Delegado y Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los registrará en el Ministerio de Relaciones Laborales. Literal j, Art 11 Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
2. La Empresa realizará un programa de Vigilancia de la salud de los trabajadores. Realizará exámenes preocupacionales con atención a labores de riesgo: trabajos en altura, otros. Acuerdo Ministerial 1404
3. Realizará la identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición. Desarrollará su mapa con atención en las actividades de alto riesgo. Medirá los riesgos moderados y altos. Aplicará los principios de las acciones preventivas y correctivas en la fuente, en el medio de transmisión, en el trabajador. Literal b, art. 11 Decisión 584
4. Planificará su gestión de seguridad y salud correspondiente al año 2013. La planificación contendrá objetivos, metas, responsables, recursos (USD). Lo implementará y realizará el respectivo seguimiento. Art. 11, Título I, Art. 13, Decisión 584.
5. Creará su plan de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves. Lo someterá a aprobación de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Art. 16 Decisión 584.
6. Creará e implementará un programa de dotación de Equipos de protección individual y ropa de trabajo. Literal c, art. 11 Decisión 584. Numeral 5 art. 11 Decreto Ejecutivo 2393
7. Creará e implementará un plan de Información e inducción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Literal h, art. 11 y art. 19 Decisión 584.
8. Creará e implementará un plan de Formación, capacitación y adiestramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, Numeral 9, 10 Art. 11, Título I.
9. Investigará sus incidentales y accidentes acometiendo las medidas correctivas preventivas en ellos propuestas. Decreto Ejecutivo 2393, Numeral 2 Art. 11, Título I.



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
JEFATURA PROVINCIAL DE RIESGOS DE TRABAJO - CHIMBORAZO

Del análisis del presente caso, el trabajador poseía conocimientos y experiencia para el desarrollo de la labor. Recibió inducción inicial y capacitación periódica. Disponía de ropa de trabajo y equipos de protección personal necesarios para su trabajo. La Empresa en el proceso de investigación justifica realizar Gestión de Seguridad y Salud, acreditando los siguientes documentos:

1. Procedimiento de trabajo de instalación de transformador trifásico junto a transformador energizado.
2. Identificación de riesgos de diferentes procesos.
3. Registro de mantenimiento de vehículos.
4. Procedimiento de Investigación de Accidentes.
5. Investigación del accidente del Afiliado motivo del presente documento.
6. Hojas técnicas de los equipos de protección personal de dotación a los trabajadores.
7. Planificación de vida útil de los equipos de la empresa.
8. Plan de capacitación 2013.
9. Registro de entrega de equipos de protección personal.

Lo indicado se considera razón para no imputarle Responsabilidad Patronal a la Empresa.

No obstante la Empresa deberá atender lo dispuesto por la Normativa de Seguridad y Salud Vigente, en virtud de lo cual se emiten las Medidas Correctivas indicadas a continuación, las cuales serán cumplidas en los plazos establecidos e informado por escrito al Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS de Chimborazo.

7.11 MEDIDAS CORRECTIVAS

7.11.1 CORRECTIVAS DE CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN.

Plazo de cumplimiento: 180 días desde la recepción de la notificación.
LA EMPRESA MEJORA AMPARO DEL ROCIÓ

1. Creará e implementará un programa de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, condiciones y acciones sub estándar. Literal c, numeral 10, art. 14 Decreto Ejecutivo 2393.
2. Difundirá entre sus trabajadores, clientes, proveedores y agentes relacionados con su labor, su Política de Seguridad y Salud y su Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 434 Código de Trabajo (Codificación 2005)

7.11.2 CORRECTIVAS DE CAUSAS INDIRECTAS (FACTORES DEL TRABAJO Y FACTORES DEL TRABAJADOR).

Plazo de cumplimiento: 90 días desde la recepción de la notificación.
LA EMPRESA MEJORA AMPARO DEL ROCIÓ

1. Disponerá de Delegado y Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los registrará en el Ministerio de Relaciones Laborales. Literal j, Art 11 Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
2. La Empresa realizará un programa de Vigilancia de la salud de los trabajadores. Realizará exámenes preocupacionales con atención a labores de riesgo: trabajos en altura, otros. Acuerdo Ministerial 1404
3. Realizará la identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición. Desarrollará su mapa con atención en las actividades de alto riesgo. Medirá los riesgos moderados y altos. Aplicará los principios de las acciones preventivas y correctivas en la fuente, en el medio de transmisión, en el trabajador. Literal b, art. 11 Decisión 584
4. Planificará su gestión de seguridad y salud correspondiente al año 2013. La planificación contendrá objetivos, metas, responsables, recursos (USD). Lo implementará y realizará el respectivo seguimiento. Art. 11, Título I, Art. 13, Decisión 584.
5. Creará su plan de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves. Lo someterá a aprobación de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Art. 16 Decisión 584.
6. Creará e implementará un programa de dotación de Equipos de protección individual y ropa de trabajo. Literal c, art. 11 Decisión 584. Numeral 5 art. 11 Decreto Ejecutivo 2393
7. Creará e implementará un plan de Información e inducción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Literal h, art. 11 y art. 19 Decisión 584.
8. Creará e implementará un plan de Formación, capacitación y adiestramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, Numeral 9, 10 Art. 11, Título I.
9. Investigará sus incidentes y accidentes acometiendo las medidas correctivas preventivas en ellos propuestas. Decreto Ejecutivo 2393, Numeral 2 Art. 11, Título I.

**ANEXO 6: Matriz de Identificación y Estimación cualitativa Triple
Criterio PGV, realizado en la empresa DICEL de la ciudad de Riobamba**

**ANEXO 7: Normas y Técnicas para el Trabajo en la Empresa DICEL de
la Ciudad de Riobamba**

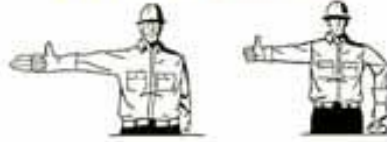
SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

Ademanos de mando

PARADA DE MANIOBRA



SUBIR PLUMA Y BAJAR CARGA



DESPLAZAMIENTO (GRÚAS SOBRE CADENAS)



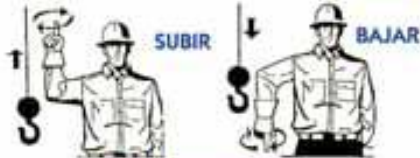
EXTENDER PLUMA



RECOGER PLUMA



CABRESTANTE



USAR CABRESTANTE PRINCIPAL



GIRAR



MOVER LENTAMENTE



BAJAR PLUMA



SUBIR PLUMA



ABRIR BIVALVA



CERRAR BIVALVA

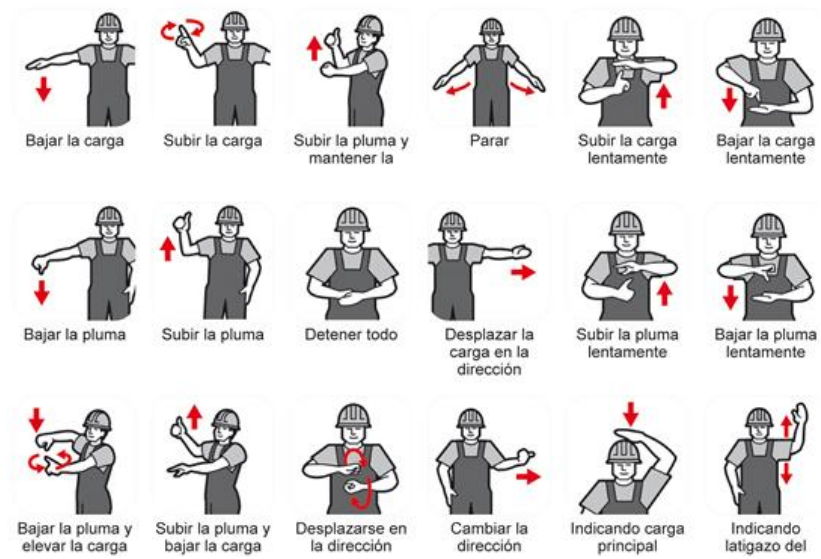


BAJAR PLUMA Y SUBIR CARGA



PARAR TODO





NTP 239, España. : Colocación de escaleras para trabajo

Normas de utilización

Se dan normas sobre el transporte, colocación y utilización de escaleras manuales.

Transporte de escaleras

A brazo:

- Procurar no dañarlas.
- Depositarlas, no tirarlas.
- No utilizarlas para transportar materiales.



Fig. 1: Formas incorrectas de transportar escaleras

Para una sola persona:

- Sólo transportará escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 55 kg.
- No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.



Fig. 2: Transporte correcto de escaleras

Por dos personas:

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

En vehículos:

- Protegerlas reposando sobre apoyos de goma.
- Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente.
- La escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles.

Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5 m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3 metros. En vehículos de longitud inferior la carga no

deberá sobresalir ni por la parte anterior ni posterior más de 1/3 de su longitud total.

Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, llevarán durante la noche una luz roja o dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo (Art. 59 del Código de Circulación)

Elección del lugar donde levantar la escalera

- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Levantamiento o abatimiento de una escalera

Por una persona y en caso de escaleras ligeras de un sólo plano.

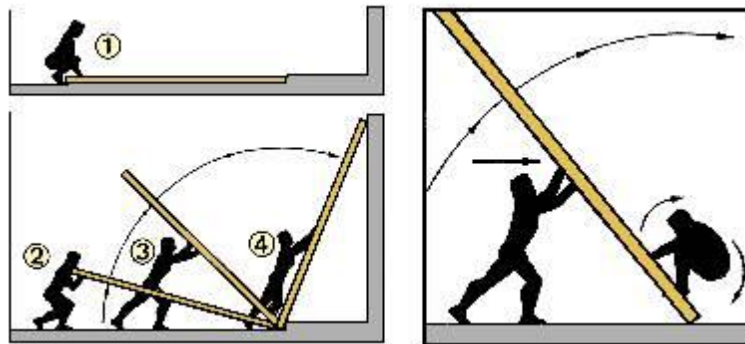


Fig. 3: Forma correcta de levantar escaleras

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
- Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
- Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.

- Inclinación de la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.
- Por dos personas (Peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas)
- Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte inferior y con las manos sobre el tercer escalón.
- La segunda persona actúa como en el caso precedente.
- Para el abatimiento, las operaciones son inversas y siempre por dos personas.

Situación del pie de la escalera

Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.

No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).

Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.

Inclinación de la escalera

La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre $75,5^\circ$ y $70,5^\circ$.

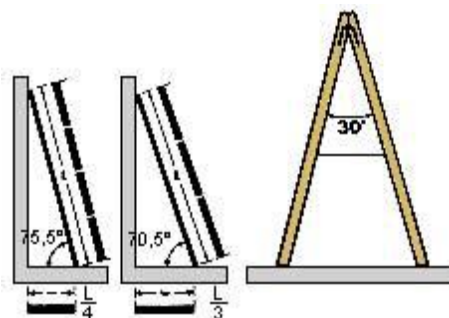


Fig. 4: Inclinación de la escalera

El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Estabilización de la escalera. Sistemas de sujeción y apoyo

Para dar a la escalera la estabilidad necesaria, se emplean dispositivos que, adaptados a los largueros, proporcionan en condiciones normales, una resistencia suficiente frente a deslizamiento y vuelco.

Pueden ser fijos, solidarios o independientes adaptados a la escalera.

Se emplean para este objetivo diversos sistemas en función de las características del suelo y/o de la operación realizada.

Fricción o zapatas

Se basan en un fuerte incremento del coeficiente de rozamiento entre las superficies de contacto en los puntos de apoyo de la escalera. Hay diversos según el tipo de suelo.



Fig. 5: Sistemas de fijación y apoyo

- **Suelos de cemento:** Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- **Suelos secos:** Zapatas abrasivas.

Hinca

Se basan en la penetración del sistema de sujeción y apoyo sobre las superficies de apoyo.

- Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- Suelos de madera: Puntas de hierro.

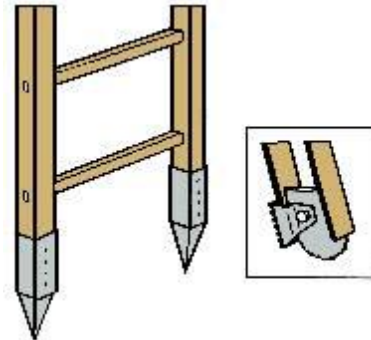


Fig. 6: Tipos de hincas

Ganchos

Son aquellos que se basan en el establecimiento de enlaces rígidos, conseguidos por medios mecánicos que dotan a la escalera de una cierta inmovilidad relativa a los puntos de apoyo (Ganchos, abrazadera, etc).

Especiales

Son aquellos concebidos para trabajos concretos y especiales. Por ejemplo: apoyo en postes.

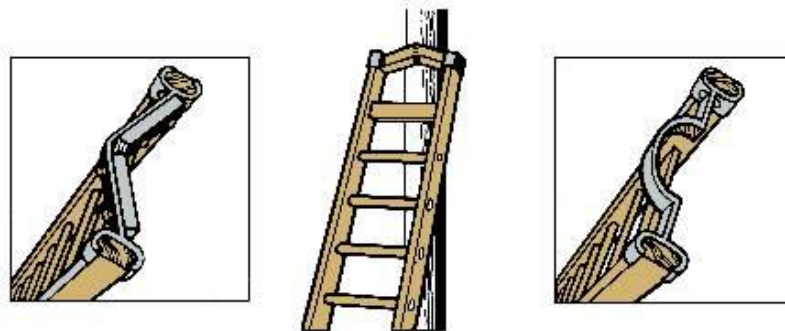


Fig. 7: Tipo de apoyos en postes.

Apoyo en superficies especiales con seguridades adicionales antivuelco y antideslizamiento frontal y lateral.

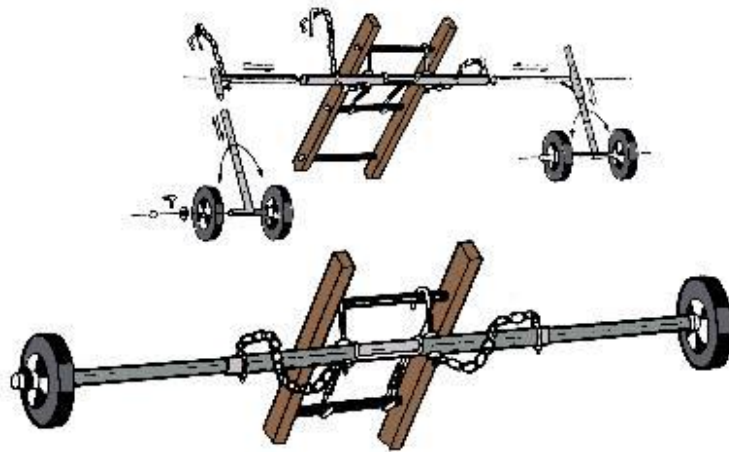


Fig. 8: Sistemas de apoyo regulable sobre superficies especiales

Sobrepasado del punto de apoyo en la escalera

La escalera debe sobrepasar al menos en 1 m el punto de apoyo superior.

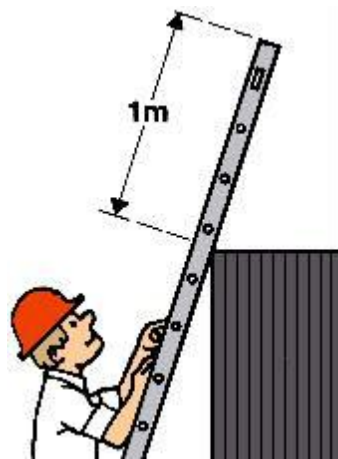


Fig. 9: Punto de apoyo superior de escaleras

Inmovilización de la parte superior de la escalera

La inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda es siempre aconsejable sobre todo en el sector de la construcción y siempre que su estabilidad no esté asegurada. Se debe tener en cuenta la forma de atar la escalera y los puntos fijos donde se va a sujetar la cuerda. En la Fig. nº 10 se dan las fases a seguir para fijar una escalera a un poste.

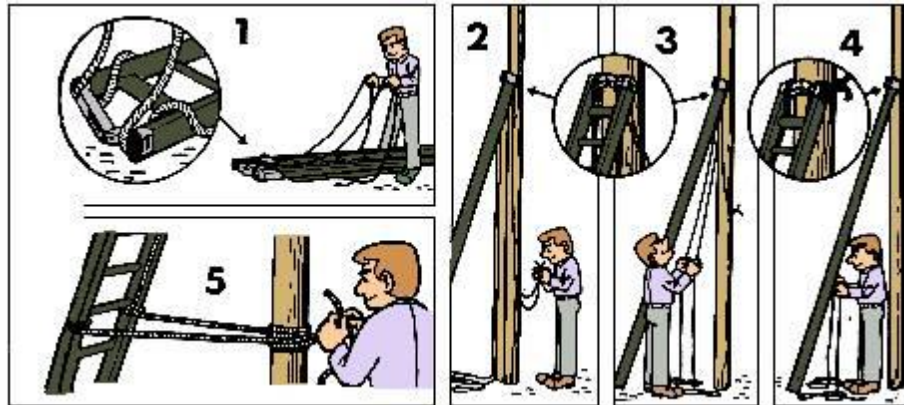


Fig. 10: Inmovilización de la parte superior de una escalera

Utilización de escaleras

Personal

No deben utilizar escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Indumentaria

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Cargas máximas de las escaleras

Madera:

- La carga máxima soportable recomendada es aproximadamente de 95 Kg.
- La carga máxima a transportar ha de ser de 25 Kg.

Metálicas

- La carga máxima recomendada es aproximadamente de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Ascenso - Descenso

El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.

Trabajo sobre una escalera

La norma básica es la de no utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Fijar el extremo superior de la escalera según ya se ha indicado.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de Alta Tensión. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

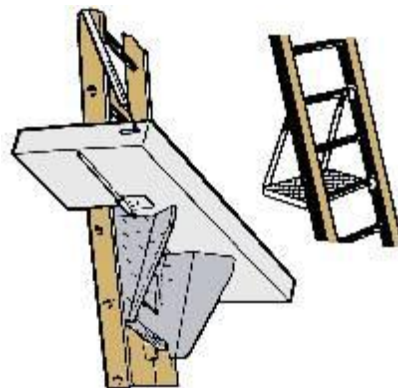


Fig. 11: Reposapiés sobre escaleras

Otra norma común es la de situarla escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Mala utilización de las escaleras

Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

Almacenamiento

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes

5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS CON ELECTRICIDAD

1. Inspeccionar la zona de trabajo e identificar: fuente, carga, elemento de corte y seccionamiento



2. Aislar la zona de trabajo

- Abrir interruptores
- Abrir seccionadores o corte visible, tanto de las fuentes energizadas como posibles retornos de energía
- Abrir puentes si es requerido
- Identificar y señalar los elementos de accionamiento.

- Utilizar pértiga y guantes dieléctricos apropiados de acuerdo al nivel de tensión a operar.
- En caso de centros de transformación desconectar las protecciones de B.T. y M.T. (aislar el transformador del circuito)



3. Verificar la ausencia de tensión en la zona desenergizada sobre cada uno de los conductores con el detector de ausencia de tensión, pértiga, guantes aislados, las veces que sean necesarios.



4. Colocar todo el equipo de puesta a tierra y en corto circuito lo mas cerca posible a la zona de trabajo con el equipo de puesta a tierra y corto circuito, pértiga, y guantes aislados al nivel de tensión a operar.



5. Consignar la zona de trabajo, delimitar y señalizar el área de trabajo



EFFECTOS DE LA FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD

AMPERIOS	EFEECTO	MOTIVO
De 1 a 3 mA	Percepción	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro.
De 3 a 10 mA	Electrificación	El paso de la corriente produce contracciones involuntarias de músculos y pequeñas alteraciones del sistema respiratorio.
De 10 a 15 mA	Tetanización	El paso de la corriente produce contracciones musculares, agarrotamientos, etc.
De 15 a 25 mA	Paro respiratorio	Si la corriente atraviesa el cerebro.
De 25 a 30 mA	Asfixia	Si la corriente atraviesa el tórax
De Mayor de 30 mA	Fibrilación ventricular	Si la corriente atraviesa el corazón

Una persona que tenga un accidente por causa de la energía eléctrica, podrá sufrir los siguientes síntomas fisiológicos:

- **TETANIZACIÓN**

Quando se producen contracciones involuntarias de los músculos, por el paso de la corriente.

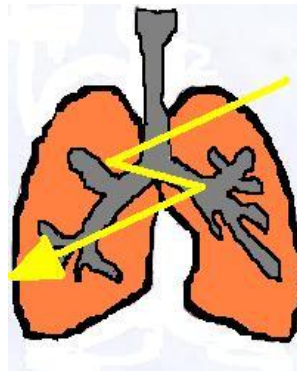
Si tocamos un cable con la palma de la mano, al contraerse los músculos, harán que cerremos el puño, nos quedemos agarrados al cable alargando el tiempo de exposición y por tanto la gravedad del accidente.

En cambio, si tocamos el cable con el dorso de la mano, la reacción del cuerpo, será la contraria, los músculos tienden a separarse del cable.

Este comentario es a modo de curiosidad, porque debes saber que siempre tienes que llevar guantes de protección para que esto nunca pueda ocurrir.

- **PARO RESPIRATORIO.**

Cuando la corriente afecta a los nervios encargados de la función respiratoria del organismo.



Efecto corriente en los pulmones.
Elaboración propia.

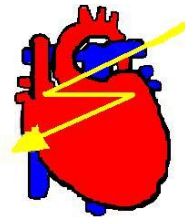
- **ASFIXIA**

Se produce cuando la corriente pasa por el tórax e impide que los músculos de los pulmones se contraigan y por tanto que la persona afectada pueda respirar.

- **FIBRILACIÓN VENTRICULAR.**

Cuando la corriente pasa por el corazón e impide que éste lata con el ritmo normal y por tanto se dificulte la oxigenación y circulación de la sangre por el

cuerpo y si no llega la sangre suficientemente oxigenada al cerebro, puede ocasionar lesiones muy graves en éste.



- **QUEMADURAS.**

Se producen por el calentamiento que provoca la corriente a su paso por el cuerpo

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA			
I mA	EFEECTO	MOTIVO	
1 a 3	PERCEPCIÓN	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro.	
3 a 10	ELECTRIZACIÓN	El paso de la corriente produce movimientos reflejos.	
10	TETANIZACIÓN	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamiento.	
25	PARC RESPIRATORIO	Si la corriente atraviesa el cerebro.	
25 a 30	ASFIXIA	Si la corriente atraviesa el torax.	
60 a 75	FIBRILACIÓN VENTRICULAR	Si la corriente atraviesa el corazón.	

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
ST. XI 6

ALMACENAMIENTO Y BODEGA

Recomendaciones para manejo de materiales y almacenamiento:

1. Los materiales se deben depositar en los lugares destinados para tal fin.



2. Los Guardalmacenes deberán identificar cada Ítem dentro de las Bodegas con una tarjeta de Registro de Inventario, donde consten el código, nombre, identificación por proveedor y contratos, y datos pormenorizados del bien

3. No deben quedar ocultos por bultos, pilas, etc. Las pilas de materiales no deben entorpecer el paso, estorbar la visibilidad no tapar el alumbrado.

4. No se deben almacenar materiales que por sus dimensiones sobresalgan de las estanterías, y en caso de que esto ocurra (lo cual se debe evitar) se debe señalar convenientemente.

5. Se debe cubrir y proteger el material cuando éste lo requiera.

6. Respetar la capacidad de carga de las estanterías, entrepisos y equipos de transporte

7. Para recoger materiales, no se debe trepar por las estanterías. Utilizar las escaleras adecuadas.

8. Al almacenar materiales comprobar la estabilidad de los mismos

9. Las pilas de materiales que puedan rodar, tambores, deben asegurarse mediante cuñas, tacos o cualquier otro elemento que impida su desplazamiento.

10. Evitar pilas demasiado altas

11. Para bajar un bulto de una pila, no colocarse delante de ella, sino a un costado.

12. Las filas de cajas se deben colocar perfectamente a nivel. Cuando se apile un cierto número de cajas no se debe colocar de modo que coincidan los cuatro ángulos de una caja con los de la inferior. Si es posible, conviene disponerlas de tal modo que cada caja repose sobre la cuarta parte de la situada debajo Si las cajas son de cartón deben ser aplicada en plataformas para protegerlas de la humedad y evitar el derrumbe.



Fuente: Investigador, empresa DICEL

13. Para el almacenamiento de productos en sacos deben inspeccionarse cuidadosamente el espacio previsto para el su depósito para ver si existen clavos, vidrios, etc., que puedan perforar o desgarrar los mismos, ya que los sacos no deben ser arrojados ni manejados con brusquedad. Estos productos ensacados

deber ser almacenados en pilas de capas atravesadas. Las bocas de los sacos deben estar dirigidas hacia la parte interior de la pila.

14. Utilizar, siempre que se pueda, medios mecánicos para el movimiento de materiales.



Fuente: Investigador, empresa DICEL

15. En suelos inclinados o combados, las cargas deben ser bloqueadas apropiadamente para evitar vuelcos.

16. Si los materiales son tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, polvorientos o de mal olor, se debe advertir y proteger al personal expuesto.

17. En caso de un almacenamiento provisional que suponga una obstrucción a la circulación, se debe colocar luces de advertencia, banderas, vigilantes, vallas, etc.

18. Utilizar casco cuando hay movimiento aéreo de materiales

19. Mantener permanentemente despejadas las salidas para el personal, sin obstáculos.

Orden y Limpieza en las Bodegas

1. Mantenga los pasillos despejados todo el tiempo. Nunca deje obstáculos asomarse en los pasillos, ni siquiera por un momento.



Fuente: Investigador, empresa DICEL

2. Para el apilamiento de objetos pequeños disponga de recipientes que, además de facilitar el apilamiento, simplifiquen el manejo de los objetos,

3. Tenga cuidado de colocar los desperdicios en los recipientes apropiados. Nunca deje desperdicios en el piso o en los pasillos

4. Use los bidones o recipientes para desperdicios distribuidos en la planta para lograr mantener las condiciones de orden y limpieza

5. No deje que los líquidos se derramen o goteen, límpielos tan pronto pueda.

6. Utilice recipientes o bandejas con aserrín colocados en los lugares donde las máquinas o las transmisiones chorreen aceite o grasa para evitar derrames y posibles lesiones provocadas por resbalones o caídas.

7. Asegúrese de que no haya cables o alambres tirados en los pisos de los pasillos.

8. Preste atención a las áreas marcadas en las cuales se señalan los equipos contra incendio, salidas de emergencia o de acceso a los paneles de control eléctricos, canillas de seguridad, botiquines, etc. y no los obstaculice.

9. Mantenga limpia toda máquina o puesto de trabajo que utilice.

10. Obedezca las señales y afiches de seguridad que usted vea, cúmplalas y hágalas cumplir

11. Mantenga ordenadas las herramientas en los lugares destinados para ellas. Utilizar para ello soportes, estantes o perchas

ANEXO 8: Formato de Aviso de Accidentes de Trabajo IESS

INFORME DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO LEGAL

7.1 DATOS GENERALES DEL CENTRO DE TRABAJO

7.1.1 RAZÓN SOCIAL	7.1.2 RUC	7.1.3 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO DE LA EMPRESA.		
7.1.4 NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO.		7.1.5 NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA		
7.1.6 ACTIVIDAD Y PRODUCTO PRINCIPAL.	7.1.7 CIU.	7.1.8 NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES EN LA ESA.		
7.1.9 DIRECCIÓN EXACTA DE LA EMPRESA				
7.1.9.1 CALLE PRINCIPAL/NÚMERO/ INTERSECCIÓN. REFERENCIAS GEOGRÁFICAS DE UBICACIÓN.				
7.1.9.2 PROVINCIA.	7.1.9.3 CIUDAD.	7.1.9.4 PARROQUIA / CANTÓN.		
7.1.10 DIRECCIÓN ELECTRÓNICA.	7.1.11 TELÉFONOS CONVENCIONALES.	7.1.12 CELULAR.	7.1.13 AX.	

7.2 DATOS DEL ACCIDENTADO

7.2.1 NOMBRE DEL ACCIDENTADO.		7.2.2 CÉDULA CIUDADANÍA.	7.2.3 EDAD.
7.2.4 DIRECCIÓN DEL DOMICILIO DEL ACCIDENTADO.			
7.2.5 TELÉFONO DEL ACCIDENTADO O DE REFERENCIA.	7.2.6 SEXO: M () F ()	7.2.7 NIVEL DE INSTRUCCIÓN: 7.2.7.1 Ninguna () 7.2.7.2 Básica () 7.2.7.3 Media () 7.2.7.4 Superior () 7.2.7.5 Cuarto Nivel ()	
7.2.8 VÍNCULO LABORAL: 7.2.8.1 Plantilla () 7.2.8.2 Régimen de actividades complementarias ()	7.2.9 ACTIVIDAD LABORAL HABITUAL.	7.2.11 EXPERIENCIA LABORAL DONDE SE ACCIDENTÓ Años _____ Meses _____	
7.2.10 ACTIVIDAD LABORAL EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE.	7.2.12 JORNADA DE TRABAJO Desde _____ hora Hasta _____ hora		

7.3 DATOS DEL ACCIDENTE

7.3.1 SITIO EN LA EMPRESA O LUGAR DEL ACCIDENTE.		7.3.2 CALLE O CARRETERA O SECTOR.	
7.3.3 CIUDAD.	7.3.4 FECHA DEL ACCIDENTE: (día/mes/año)	7.3.5 HORA DEL ACCIDENTE.	7.3.6 FECHA DE RECEPCIÓN DEL AVISO DE ACCIDENTE EN EL IESS: (día/mes/año)
7.3.7 PERSONAS ENTREVISTADAS			
NOMBRE		CARGO	
7.3.7.1		7.3.7.2	

7.3.7.3	7.3.7.4
7.3.7.5	7.3.7.6
7.3.8 Fecha de la investigación: (día/mes/año)	

7.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE

Si no era su tarea habitual, explicar la causa por la cual se encontraba realizando la labor.

7.5 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

7.5.1 CAUSAS DIRECTAS:
7.5.1.1 CONDICIONES SUBESTÁNDAR:
7.5.1.2 ACCIONES SUBESTÁNDAR:
7.5.2 CAUSAS INDIRECTAS:
7.5.2.1 FACTORES DE TRABAJO:
7.5.2.2 FACTORES DEL TRABAJADOR:
7.5.3 CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN:

7.6 AGENTES O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE

7.6.1 AGENTE O ELEMENTO MATERIAL DEL ACCIDENTE:
7.6.2 PARTE DEL AGENTE:

7.7 FUENTE O ACTIVIDAD DURANTE EL ACCIDENTE

--

7.8 ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO

--

7.9 CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE

--

7.10 PRESUNCIÓN DE RESPONSABILIDAD PATRONAL

7.10.1 SI SE PRESUME RESPONSABILIDAD PATRONAL () FUNDAMENTACIÓN:
7.10.2 NO SE PRESUME RESPONSABILIDAD PATRONAL ()

7.11 MEDIDAS CORRECTIVAS:


7.11.1 CORRECTIVAS DE LAS CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN.
7.11.2 CORRECTIVAS DE CAUSAS INDIRECTAS (FACTORES DEL TRABAJO Y FACTORES DEL TRABAJADOR).
7.11.3 CORRECTIVAS DE CAUSAS DIRECTAS (CONDICIONES Y ACCIONES SUBESTÁNDARES).

7.12 IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

7.12.1 NOMBRE(S) DEL INVESTIGADOR(ES).	
7.12.2 UNIDAD PROVINCIAL DE RIESGOS DEL TRABAJO.	7.12.3 FECHA DE ENTREGA DEL INFORME. DEL TRABAJO.

**ANEXO 9: Formato de Registro de Accidentes de Trabajo para la
Empresa DICEL de la ciudad de Riobamba**

**ANEXO 10: Lista de chequeo para verificar el cumplimiento del
Sistema de Gestión de Seguridad Modelo Ecuador.**

 DICEL - RIOBAMBA	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN	
	SI	NO	VALOR	TOTAL
GESTIÓN ADMINISTRATIVA				
Sobre Política:				
Compromiso Gerencial con la SST.				
Inversión en Recursos Humanos.				
Inversión en Capacitación.				
Participación de Todos los Miembros de la				
Asignación de Recursos en el Presupuesto para SST.				
Actuación con Principios Modernos de Prevención: de Lesiones, Daño a la Propiedad y Daño al Medio				
Sobre Organización:				
Obligatoriedad de la unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Dispensario Médico debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Comité de Seguridad debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Reglamento de Seguridad interno Aprobado por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.				
Sobre Planificación:				
Tiene Objetivos y Metas en SST en los Tres Niveles.				
Tiene un Presupuesto asignado.				
Establece Procedimientos por escrito.				
Existen Establecidos Índices de Control de				
Sobre Implementación:				
Capacitación a todos los Niveles para la Implementación del Plan.				
Adiestramiento a todos los Niveles para la Implementación del Plan.				
Aplicación de Procedimientos en los Tres Niveles.				
Documentar por escrito y en detalle de la ejecución de Tareas.				
Registro Sistemático de Datos en los Tres Niveles.				
Sobre Evaluación y Seguimiento:				
Verificar el Cumplimiento de los Índices de Control.				
Verificaciones de la eliminación de Causas Problema.				
Ajustan los Índices de Control para Implementar una Mejora Continua.				
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO				
Sobre Selección:				
Selecciona tomando en cuenta Aptitudes.				
Selecciona tomando en cuenta Actitudes.				
Selecciona tomando en cuenta Conocimientos.				
Selecciona tomando en cuenta la Experiencia.				
Obligación de realizar Exámenes Médicos Preocupacionales.				
Sobre Información:				
Informa a los Niveles Directivos sobre sus Responsabilidades en SST.				
Informa a los Trabajadores sobre los Factores Procesos Productivos.				
Informa a los Trabajadores sobre los Factores de				
Informa a los Trabajadores sobre los Riesgos de Puesto de Trabajo.				

Sobre Formación / Capacitación:				
Existen programas sistemáticos de capacitación de los niveles directivos y de los trabajadores, sobre la prevención de los factores de riesgos a los que están				
Sobre Adiestramiento:				
La necesidad que en el Plan consten Programas Sistemáticos de Adiestramiento.				
Sobre Comunicación:				
La Necesidad de Mantener una Comunicación Vertical y Horizontal en los dos sentidos.				
La Necesidad de Mantener una Comunicación Externa en situaciones normales y de Emergencia.				
GESTIÓN TÉCNICA				
Existe definidas técnicas de Identificación de Factores de Riesgos, aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.				
Existe definidas Técnicas de Medición de los Factores de Riesgos aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.				
Existe definidos los Estándares para la Evaluación de los factores de Riesgos a nivel Nacional y o Internacional.				
Establece Programas Sistemáticos de Control de los factores de Riesgos Identificados, Medidos y Evaluados.				
Establece Programas de Vigilancia Ambiental y Médico Psicológico sobre los Factores de Riesgos.				
Existe una Metodología Estandarizada para la Investigación de Accidentes y Enfermedades				
Existe un Programa de Mantenimiento Preventivo, Predicativo y Correctivo.				
Existe un Programa de Inspecciones Planeadas.				
Existe un Plan de emergencia.				
Existe Plan de Incendios y Explosiones.				
Existe Programas de uso y Selección de Equipos de Protección Individual.				
Existe un Sistema de Vigilancia Epidemiológico.				
Existe un Sistema de Auditorías Internas.				
			TOTAL DE CUMPLIMIENTO	

**ANEXO 11: Registro de Capacitación y Entrenamiento en la empresa
DICEL de la ciudad de Riobamba.**



EMPRESA DICEL
DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONTROL DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN	Hoja:...../.....
--	------------------

TEMA:	_____		
FECHA:/...../.....	HORARIO:	DE ____ HS A ____ HS
LUGAR:	_____		
INSTRUCTOR/ES:	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	AREA
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
MATERIAL ENTREGADO:	_____		

ASISTENTES				
N°	APELLIDO Y NOMBRE	CEDULA DE IDENTIDAD	FIRMA	DEPARTAMENTO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

FORMULARIO DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES RECIBIDA POR EL TRABAJADOR

CODIGO: _____

Se deja constancia de que la persona de nuevo ingreso ha recibido, antes de su incorporación a su puesto o de trabajo, una información general sobre los riesgos laborales que puede encontrar en el desarrollo de su trabajo, así como de las medidas de protección y prevención más adecuadas.

La duración de esta información ha sido aproximadamente.....

Al mismo tiempo se ha facilitado la siguiente información escrita: SI__ NO __

A) Información básica.

- Características generales de la empresa Sí__ No __
- Manual de prevención de riesgos laborales Sí__ No __
- Las medidas de prevención y protección general es de la empresa Si__ N o__
- Las medidas de prevención/protección específicas de su puesto Si__ N o__
- Derechos y obligaciones en prevención de riesgos laborales Si__ N o__
- Criterios de adaptación al puesto de trabajo Sí__ No __
- Formación que debe recibir Si__ N o__

B) Normas generales de seguridad básica del centro de trabajo y actividad
Si__ N o__

C) Planes de actuación en caso de emergencia
Si__ N o__

Toda esta información ha sido leída antes de la incorporación, por tanto conoce su contenido. Persona que imparte la información:

Fecha: _____

Firma: _____

**ANEXO 12: Registro de Incidentes y Accidentes Diarios en la empresa
DICEL de la ciudad de Riobamba.**



EMPRESA DICEL
DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONTROL DE INDICENTES Y ACCIDENTES (DIARIO)

MES/AÑO:...../.....

EN CASO DE EXISTIR UN INCIDENTE O ACCIDENTE LLENAR EL FORMULARIO CORRESPONDIENTE

N°	RESPONSABLE	FECHA	PROYECTO/OBRA	INCIDENTE/ACCIDENTE		FIRMA
				SI	NO	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

**ANEXO 13: Check List de Actividades y Procedimientos Diarios en la
empresa DICEL de la ciudad de Riobamba**



EMPRESA DICEL
DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTO	
---	--

Proyecto:			
FECHA:/...../.....		
LUGAR:			
TRABAJADOR/ES:	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	CARGO
RESPONSABLE:			

N°	ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	CUMPLE	
		SI	NO
1	Se encuentra presente el personal requerido para el trabajo?		
2	El personal cuenta con la capacitación y autorización respectiva?		
3	Las condiciones del personal son óptimas? (sin efectos de alcohol, drogas, etc.)		
4	Los Equipos, herramientas y materiales se encuentran en buen estado y completos?		
5	El personal operativo esta debidamente equipado con los equipos de protección?		
6	Existe la autorización por parte del Supervisor de Obra?		
7	Se verificaron e identificaron las partes activas con energía eléctrica, en el área de trabajo?		
8	Recubrimiento y aislamiento de las partes activas?		
8	Señalización, cercado y delimitación del área de trabajo (conos, cintas de peligro)		
10	Se verifica la solidez de estructuras o postes antes del montaje de equipos?		
11	Coordinación entre el Responsable y el Supervisor (radio, celulares, tiempos)		
12	Colocación y ubicación de escaleras		
13	Instalar puestas a tierra temporales		
14	Antes de izar el poste; verificar los equipos y herramientas de trabajo		
15	Camión grúa posicionado y anclado al piso correctamente		
16	Maniobras de izaje de poste adecuadas		
17	Verificar cimentación del poste		
18	Correcto montaje de equipos y estructuras en el poste (seccionadores, crucetas, pines, etc)		
20	Se verificó el tendido de cable y líneas		
21	Retiro de puestas a tierras temporales		
22	Energizar y Medir voltaje del circuito		
23	Devolución de materiales a bodega		

Observaciones:			

**ANEXO 14: Especificaciones Técnicas “casco” para la empresa DICEL de
la ciudad de Riobamba**



V-Gard® Helmets with a Choice

Five suspensions available:
one to fit every need

V-Gard® Protective Caps and Hats

V-Gard Protective Caps and Hats from MSA consist of a polyethylene shell and your choice of suspension system, working together as a protective system. V-Gard headwear features advanced styling in cap and hat styles, with the cap available in three sizes: small (6-7 1/4), standard (6 1/2-8) and large (7-8 1/4).

V-Gard Caps and Hats meet or exceed the applicable requirements for a Type I helmet (top impact) as outlined in ANSI Z89.1-2003, Class E, and also are certified to in CSA 294.1-2005 (Class E) with 1-Touch and Fas-Trac suspensions.

V-Gard Caps and Hats are not specifically designed to protect against lateral blows from the front, side, or rear (MSA's Vanguard™ II protective helmets are so designed and must be used if lateral protection is desired. For more information, contact your local MSA distributor.)

Staz-On® Suspension

- Comfortable, four-point webbed suspension
- Adjustable dual nylon crown straps
- Perforated vinyl sweatband
- Three sizes available: Small (6-7 1/4), Standard (6 1/2-8), and Large (7-8 1/4)



Staz-On Suspension

Staz-On Suspension

Small (6-7 1/4)	467336
Standard (6 1/2-8)	10087218
Large (7-8 1/4)	492566

1-Touch™ Suspension

The first real innovation in suspension adjustment in 20 years features:

- Easy squeeze opening
- One-hand slide adjustment
- Comfortable and stable fit
- Adjustable dual nylon straps

Standard Size	Cap	Hat
White	10057441	10058321
Blue	10057442	10058320
Yellow	10057443	10058318
Orange	10057444	10058322
Red	10057446	10058324
Green	10057445	10058323
Gray (navy)	10057447	10058319
Hi-Viz Orange	10057420	10058326
Hi-Viz Yellow-Green	10061514	10061516

NEW!



V-Gard with Staz-On Suspension

Standard Size	Cap	Hat
White	463942	454733
Blue	463943	454732
Yellow	463944	454730
Orange	463945	454734
Red	463947	454736
Green	463946	454735
Gray (navy)	463948	454731
Gold	464852	—

Standard Size	Cap	Hat
Robin's egg blue	463111	—
Brown	464653	—
Hi-Viz orange	483148	—
Silver	484340	—
Tan	461180	—
Black	475235	—
Light buff	473237	—
Purple	483298	—
Hi-Viz lime green	815653	—

MSA
The Safety Company

Fas-Trac® Ratchet Suspension
for a 1-day comfort, with quick and easy adjustments

- Large knob for easy adjustment
- Comfortable, four-point web bed suspension
- Adjustable dual nylon crown straps
- Perforated vinyl sweatband wipes clean easily
- Three sizes available: Small (6 – 7½), Standard (6½ – 8), and Large (7 – 8½)

V-Gard with Fas-Trac Suspension

Standard Size	Cap	Hat
White	47528	47529
Blue	47529	47538
Yellow	47530	47536
Orange	47531	48675
Red	47532	47521
Green	47532	47520
Gray (navy)	47534	47537
Gold	47535	—
Hi-Viz orange	48346	10021292
Small Size	Cap	
White	47477	
Blue	47478	
Yellow	47479	
Large Size	Cap	
White	47482	
Blue	47483	
Yellow	47484	

Fas-Trac Ratchet Suspension

Small (6 – 7½)	49297
Standard (6½ – 8)	10097220
Large (7 – 8½)	49298



Fas-Trac Suspension

UniPro™ Suspension-Standard Cap Only

for basic comfort

- Energy-absorbing, four-point, one-piece plastic suspension
- Integral napestrap sits low on the back of the head
- Baseball-cap-style pinlock adjustment
- Comfortable and absorbent replaceable sweatband
- Adjusts to fit sizes 6½ – 8 in standard size cap

V-Gard w/ UniPro Suspension

UniPro Suspension
Standard only (6½ – 8) 10004768

Standard Size	Cap
White	10004760
Blue	10004762
Yellow	10004761
Orange	10004767
Red	10004763
Green	10004765
Gray (navy)	10004766
Hi-Viz orange	10004764
Hi-Viz lime green	10017732



UniPro™ Suspension

WARNING

Do not mix suspension and helmet sizes. Make sure the sizes match (example: standard size suspension with standard size helmet). UniPro, I-Touch and Swing Ratchet suspensions should be used only in standard size V-Gard helmets. Use only MSA suspensions with an MSA helmet. Failure to comply with the above will reduce the energy-absorbing ability of the protective helmet, which can result in serious injury or death.

Swing-Ratchet Suspension

The only self-adjusting reversible ratchet suspension

The Swing-Ratchet Suspension easily converts your V-Gard®, Topgard®, Thermalgard® or Skullgard® hat or cap from the normal wearing position to the reverse wearing position without having to remove the suspension!

The Swing-Ratchet has a 360° perforated sweatband to enhance comfort. With the Fas-Trac® ratchet's ease of use and the slide feature, you are assured of the correct positioning of the napestrap for comfort and stability.



Ordering Information

Helmet plus Swing-Ratchet Suspension, complete

Medium V-Gard cap, white, with Swing Ratchet Suspension 10004689

Replacement Swing Ratchet Suspension (6½ - 7½)

V-Gard 816645

Note: This Bulletin contains only general description of the products shown. With respect to performance capabilities and safety, under no circumstances shall the products be used by untrained or unqualified individuals and without the product instructions including any warnings or cautions printed thereon. Only they contain the complete and detailed information concerning proper use and care of these products.



ID 0823-27-M/C / Dec 2007
© MSA 2007 Printed in U.S.A.

Corporate Headquarters
701, 100th St., P.O. Box 100, PA 15201 USA
Phone: 412-901-2800
www.MSA.com
U.S. Customer Service Center
Phone: 1-888-MSA-5533
Fax: 1-888-901-0258
MSA Canada
Phone: 416-626-4015
Fax: 416-626-9017

MSA Mexico
Phone: 52 (56) 7000 5100
Fax: 52 (56) 5284 4300
MSA International
Phone: 412-901-2004
Fax: 412-901-2401

