



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

**TEMA:**

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y  
SALUD OCUPACIONAL, PARA MINIMIZAR, ATENUAR, CORREGIR LOS  
RIESGOS LABORALES DEL ÁREA TÉCNICA DE CNT EP, REGIONAL  
SANTA ELENA

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

LUIS ALBERTO RICARDO TOMALÁ

**TUTOR:**

**Ing.Ind. Jorge Jimmy Ramírez Becerra, MSc.**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

Año 2017

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de investigación a Dios por permitirme cumplir mi anhelo de ser un profesional, como también a mis padres que con mucho esfuerzo y dedicación me guiaron por el camino de la superación, enseñándome a enfrentar barreras para lograr ser una mejor persona.

**Luis Ricardo**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios todo poderoso, quien salvaguarda las labores de mi vida, por permitirme terminar este proyecto de investigación hoy y no antes, porque el solo sabe cuándo y de qué manera es mejor para nosotros.

Gracias a mis padres por brindarme su apoyo en los momentos más difíciles de mi vida y aún más por ser las personas que me han motivado a seguir adelante con este proyecto.

A las autoridades y personal Académico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena por liderar el proceso de formación profesional.

En particular al Ing.Ind. Jorge Jimmy Ramírez Becerra, MSc. tutor de tesis porque con sus ideas científicas profesionales orientó nuestro trabajo.

**Luis Ricardo**

**TRIBUNAL DE GRADO**

---

Ing. Alamir Álvarez Loor MSc.  
**DECANO (E) DE LA FACULTAD  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

---

Ing. Marco Bermeo García MSc.  
**DIRECTOR DE LA CARRERA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

---

Ing. Jorge Ramírez Becerra MSc.  
**TUTOR DE TESIS DE GRADO**

---

Ing. Marlon Naranjo Laínez MSc.  
**PROFESOR DE ÁREA**

---

Ab. Brenda Reyes Tomalá MSc.  
**SECRETARIA GENERAL**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO  
INTELECTUAL**

El contenido del presente trabajo de graduación **“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, PARA MINIMIZAR, ATENUAR, CORREGIR LOS RIESGOS LABORALES DEL ÁREA TÉCNICA DE CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA”** es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

---

LUIS ALBERTO RICARDO TOMALÁ



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

“Elaboración de un manual de seguridad industrial y salud ocupacional, para minimizar, atenuar, corregir los riesgos laborales del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena”

**Autor:** Luis Alberto Ricardo Tomalá

**Tutor:** Ing. Ind. Jorge Jimmy Ramírez Becerra MSc.

**RESUMEN**

El objetivo principal de este proyecto es elaborar un manual de seguridad y salud ocupacional para minimizar, atenuar, corregir los riesgos laborales del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena, el cual busca mejorar el ambiente laboral de los trabajadores. El análisis inicial determina que la empresa no tiene un sistema de seguridad y salud ocupacional, lo que conlleva a un alto índice de accidentalidad y deficiencias en los programas de control de riesgos laborales. El medio que es generalizado, muestra que hay áreas especialmente críticas como la sala de banco de baterías con tasa de accidentalidad muy elevada, le sigue la sala de grupos electrógenos, y sistemas eléctricos en cada una de las centrales telefónicas, en estas áreas se procurará minimizar, controlar o eliminar las condiciones de riesgos laborales que atenten contra la seguridad laboral de los trabajadores. Posteriormente se procedió a crear el manual de seguridad y salud ocupacional, desde la planificación y estudio de los riesgos de trabajo, hasta culminar su diseño. Además fue necesario implementar medidas de intervención sobre los principales riesgos acorde a la gravedad de la situación encontrada. Se indica que uno de los principales problemas de salud ocupacional se relaciona con la identificación de los riesgos y el compromiso de manera general o individual sobre su respectivo control.

**DESCRIPTORES:** Manual de seguridad – Salud ocupacional – Riesgos laborales.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
CARATULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
TRIBUNAL DE GRADO.....	IV
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO INTELLECTUAL.....	V
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE CUADROS.....	XVI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XVII
ABREVIATURAS.....	XVIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN	1

### **CAPÍTULO I.**

#### **ASPECTOS GENERALES**

1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Objetivos.....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
1.3 Justificación del tema.....	7
1.4 Hipótesis.....	9
1.5 Metodología.....	9
1.5.1 Técnicas de la investigación.....	10

1.5.2	Tamaño de la muestra.....	11
1.6	Antecedentes de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	13
1.6.1	Actividad económica y localización.....	13
1.6.2	Historicidad.....	14
1.6.3	Estructura Organizativa y conformación.....	17
1.6.4	Distribución de áreas.....	18
1.6.5	Descripción general del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	18
1.6.5.1	Funciones del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNTEP, Regional Santa Elena.....	20
1.6.6	Descripción del personal.....	21
1.6.7	Nivel de preparación del personal, clasificación y sistemas de capacitación.....	23
1.6.8	Análisis FODA de la Seguridad Industrial en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	24

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1	Teoría conceptual.....	26
2.1.1	Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	26
2.1.2	Análisis de riesgos laborales.....	27
2.1.3	Métodos cualitativos para el análisis de riesgos laborales.....	27
2.1.4	Mapa de riesgos laborales.....	28
2.1.5	Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	30
2.1.6	Condiciones inseguras.....	31
2.1.7	Actos inseguros.....	32
2.1.8	Higiene Industrial.....	33
2.1.9	Factores físicos.....	34

2.1.9.1 Carga Física.....	34
2.1.10 Factores mecánicos.....	35
2.1.11 Factores químicos.....	36
2.1.12 Factores biológicos.....	36
2.1.13 Factores ergonómicos.....	37
2.1.13.1 La ergonomía en el trabajo.....	38
2.1.14 Factores de riesgos psicosociales.....	39
2.1.15 Factores de riesgos mayores.....	40
2.1.15.1 Líquidos inflamables.....	40
2.1.15.2 Líquidos combustibles.....	41
2.1.16 Concientizar.....	42
2.2 Teoría legal.....	43
2.2.1 Disposiciones de la Ley del Seguro Social.....	43
2.2.2 Disposiciones del Código de Trabajo en el Ecuador.....	44
2.2.3 Disposiciones del Instrumento Andino.....	45
2.2.4 Disposiciones de las Normas Ohsas18001.....	46

### **CAPÍTULO III**

#### **IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA**

3.1 Generalidades.....	48
3.2 Evaluación de factores de riesgos.....	49
3.2.1 Grado de peligrosidad (GP).....	49
3.2.2 Clasificación del grado de peligro (GP).....	52
3.2.3 Elaboración de un plan de prevención de riesgo.....	52
3.3 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta.....	55
3.3.1 Encuestas aplicadas al personal del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena.....	55
3.4 Fundamentación científico técnico.....	70

3.4.1	Identificación y estimación.....	70
3.4.2	Método Triple Criterio PGV.....	70
3.5	Análisis de riesgos laborales por proceso.....	73
3.5.1	Matriz de riesgos laborales.....	74
3.5.2	Matriz de identificación, estimación cualitativa y control de riesgo Triple Criterio PGV.....	90
3.6	Tabulación de riesgos laborales y porcentajes de exposición al riesgo.....	92
3.6.1	Riesgos físicos.....	92
3.6.2	Riesgos mecánicos.....	93
3.6.3	Riesgos químicos.....	95
3.6.4	Riesgos biológicos.....	95
3.6.5	Riesgos ergonómicos.....	96
3.6.6	Riesgos Psicosociales.....	97
3.6.7	Riesgos de accidentes mayores.....	98
3.7	Análisis de los riesgos laborales más importantes según matrices.....	99
3.7.1	Diagnóstico.....	100

## **CAPÍTULO IV**

### **MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA**

4.1	Descripción del manual.....	102
4.2	Conformación del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.....	103
4.2.1	Rol del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.....	103
4.2.2	Quienes pueden conformar el Comité.....	105
4.2.3	Organigrama.....	106
4.3	Prototipo del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	108

## **CAPÍTULO V**

### **PRESUPUESTO Y SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

5.1 Costo de la Propuesta.....	109
5.1.1 Costos referenciales por la adquisición de activos.....	110
5.2 Charlas – Conferencias.....	113
5.3 Distribución del Material.....	114
5.4 Señalética.....	115
5.5 Estados de Resultados.....	116
5.6 Valoración del Proyecto.....	116
5.6.1 Evaluación de la alternativa de solución.....	116
5.6.2 Costo de propuesta a 5 años.....	117
5.6.3 Presupuesto.....	118
5.6.4 Balance económico y flujo de caja.....	118
CONCLUSIONES.....	121
RECOMENDACIONES.....	122
BIBLIOGRAFÍA.....	123
ANEXOS.....	127

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PAG.</b>
GRÁFICO N°1: Croquis Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	14.
GRÁFICO N°2: Distribución Regional de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP.....	15
GRÁFICO N°3: Estructura Orgánica y Conformación de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	17
GRÁFICO N°4: Parámetros de Mantenimiento.....	19
GRÁFICO N°5: Nivel de preparación del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	24
GRÁFICO N°6: Simbología – Mapa de Riesgos.....	30
GRÁFICO N°7: Carga Física.....	35
GRÁFICO N°8: Líquidos Combustibles.....	41
GRÁFICO N°9: Porcentajes de la encuesta sobre el uso del extintor en caso de un siniestro.....	55
GRÁFICO N°10: Porcentajes de la encuesta sobre el mantenimiento de extintores de forma periódica.....	57
GRÁFICO N°11: Porcentajes de la encuesta sobre la disponibilidad o no de equipos de detección de incendios.....	58
GRÁFICO N°12: Porcentajes de la encuesta sobre la disponibilidad de un sistema contra incendios en área del variador de frecuencia.....	60
GRÁFICO N°13: Porcentajes de la encuesta sobre la disponibilidad de un sistema automático contra incendios en la sala de máquinas.....	61
GRÁFICO N°14: Porcentajes de la encuesta sobre la disponibilidad de un stock de polvos químicos para simulacros de incendios.....	63
GRÁFICO N°15: Porcentajes de la encuesta sobre la disponibilidad de un sistema de prevención y protección adecuada en caso de emergencia en la empresa.....	64

GRÁFICO N°16: Porcentajes de la encuesta sobre el empleo de fichas técnicas para la evaluación y valoración de riesgos.....	66
GRÁFICO N°17: Porcentajes de la encuesta sobre el empleo de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases.....	67
GRÁFICO N°18: Porcentajes de la encuesta sobre el empleo de fichas técnicas para la evaluación y valoración de las instalaciones eléctricas.....	69
GRÁFICO N°19: Porcentajes de exposición al riesgo físico.....	93
GRÁFICO N°20: Porcentajes de exposición al riesgo mecánico.....	94
GRÁFICO N°21: Porcentajes de exposición al riesgo químico.....	95
GRÁFICO N°22: Porcentajes de exposición al riesgo biológico.....	96
GRÁFICO N°23: Porcentajes de exposición al riesgo ergonómico.....	97
GRÁFICO N°24: Porcentajes de exposición al riesgo psicosocial.....	98
GRÁFICO N°25: Porcentajes de exposición al riesgo de accidentes mayores.....	99
GRÁFICO N°26: Organigrama del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
TABLA N°1: Número de trabajadores del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP Regional Santa Elena.....	12
TABLA N°2: Distribución de Áreas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP Regional Santa Elena.....	18
TABLA N°3: Modalidad de trabajo, función e instrucción formativa del personal de CNT EP, Regional Santa Elena.....	22
TABLA N°4: Nivel de preparación y cantidad correspondiente.....	23
TABLA N°5: Matriz FODA.....	25
TABLA N°6: Valores de consecuencias.....	50
TABLA N°7: Frecuencia de exposición.....	51
TABLA N°8: Escala de probabilidad.....	51
TABLA N°9: Valorización del grado de peligro.....	52
TABLA N°10: Matriz de prevención de riesgos.....	53
TABLA N°11: Encuesta sobre el uso del extintor en caso de un siniestro.....	55
TABLA N°12: Encuesta sobre el mantenimiento de extintores de forma periódica.....	56
TABLA N°13: Encuesta sobre la disponibilidad o no de equipos de detección de incendios.....	58
TABLA N°14: Encuesta sobre la disponibilidad de un sistema contra incendios en el área del variador de frecuencia.....	59
TABLA N°15: Encuesta sobre la disponibilidad de un sistema automático contra incendios en la sala de máquinas.....	61
TABLA N°16: Encuesta sobre la disponibilidad de un stock de polvos químicos para simulacros de incendios.....	62
TABLA N°17: Encuesta sobre la disponibilidad de un sistema de prevención y protección adecuada en caso de emergencia en la empresa.....	64

TABLA N°18: Encuesta sobre el empleo de fichas técnicas para la evaluación y valoración de riesgos.....	65
TABLA N°19: Encuesta sobre el empleo de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases.....	67
TABLA N°20: Encuesta sobre el empleo de fichas técnicas para la evaluación y valoración de las instalaciones eléctricas.....	68
TABLA N°21: Cualificación o estimación cualitativa del riesgo- Método Triple Criterio PGV.....	71
TABLA N°22: Probabilidad de ocurrencia.....	71
TABLA N°23: Gravedad del daño.....	72
TABLA N°24: Vulnerabilidad.....	72
TABLA N°25: Estimación del riesgo.....	73
TABLA N°26: Valor del riesgo.....	73
TABLA N°27: Matriz de Riesgo Laborales del Área Técnica: Corte y Plataforma.....	75
TABLA N°28: Matriz de Riesgo Laborales del Área Técnica: Transmisión.....	78
TABLA N°29: Matriz de Riesgo Laborales del Área Técnica: Accesorios.....	81
TABLA N°30: Matriz de Riesgo Laborales del Área Técnica: Servicios Corporativos.....	84
TABLA N°31: Matriz de Riesgo Laborales del Área Técnica: Energía y Climatización.....	87
TABLA N°32: Matriz de identificación, estimación cualitativa y control de riesgos Triple Criterio PGV.....	91
TABLA N°33: Total de factores de riesgos.....	92
TABLA N°34: Tabulación de riesgos laborales físicos.....	93
TABLA N°35: Tabulación de riesgos laborales mecánicos.....	94
TABLA N°36: Tabulación de riesgos laborales químicos.....	95
TABLA N°37: Tabulación de riesgos laborales biológicos.....	96
TABLA N°38: Tabulación de riesgos laborales ergonómicos.....	97
TABLA N°39: Tabulación de riesgos laborales psicosociales.....	98
TABLA N°40: Tabulación de riesgos laborales de accidentes mayores.....	99

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
CUADRO N°1: Costo de la ejecución de la propuesta para la presentación del folleto.....	109
CUADRO N°2: Costo total de la Unidad SHYSO.....	110
CUADRO N°3: Costo para la adquisición de activos.....	110
CUADRO N°4: Costo total para la implementación de la Unidad SHYSO.....	111
CUADRO N°5: Costo del equipo de protección personal.....	111
CUADRO N°6: Costo de herramientas para mantenimiento.....	112
CUADRO N°7: Costo, compra y recargas de extintores.....	113
CUADRO N°8: Costo anual de capacitación de los trabajadores.....	114
CUADRO N°9: Contratación de servicios médicos.....	114
CUADRO N°10: Costos adicionales. Departamento Médico.....	114
CUADRO N°11: Costo de adquisición de rótulos de seguridad.....	115
CUADRO N°12: Costo de propuesta para CNT EP, proyectada a un año.....	116
CUADRO N°13: Costo de propuesta para CNT EP, proyectada a cinco años...	117
CUADRO N°14: Resumen de la alternativa.....	117
CUADRO N°15: Tiempo de vida útil de la propuesta.....	118
CUADRO N°16: Presupuesto.....	118
CUADRO N°17: Balance económico del flujo de caja de la propuesta.....	119
CUADRO N°18: Payback.....	120
CUADRO N°19: Período de recuperación de la inversión.....	120

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
ANEXO N°1: Formulario de encuesta aplicada al personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.....	128
ANEXO N°2: Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	130

## ABREVIATURAS

- **CNT:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones.
- **EP:** Empresa Pública.
- **CYMAT:** Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
- **IESS:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- **PGV:** Probabilidad Gravedad Vulnerabilidad.
- **OSHA:** Occupational Safety and Health Administration.( Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)
- **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- **GP:** Grado de Peligro.
- **FODA:** Fortaleza Oportunidades Debilidades Amenazas.
- **RCP:** Reanimación Cardiopulmonar.
- **EMETEL:** Empresa Estatal de Telecomunicaciones.
- **IETEL:** Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones.
- **SA:** Sociedad Anónima.
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- **DCI:** Defensa Contra Incendios.
- **DB:** Unidad Relativa empleado en acústica.
- **EPI:** Equipo de Protección Individual.
- **PQS:** Polvo Químico Seco.
- **SISO:** Seguridad Integral y Salud Ocupacional.
- **OTC:** Ordenes de Trabajo Correctivos.
- **SST:** Seguridad Social en el Trabajo.
- **WHMIS:** Workplace Hazardous Materials Information System (Sistema de Información de Materiales Peligrosos en el Lugar de Trabajo).
- **MAAS:** Medio Ambiente Salud y Seguridad.
- **CFC:** Clorofluorocarbonos.
- **TME:** Trastornos Musculo Esqueléticos.
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** Toda lesión corporal que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza el trabajador por cuenta ajena, así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador.

**ACTOS INSEGUROS:** Son las omisiones u acciones que son producidas por una persona que no acata los procedimientos y normas de seguridad y que llegan a producir accidentes laborales.

**AEROSOLES:** Suspensiones de partículas en aire (polvos < 0,5 micrones y humos > 0,5 micrones) o líquidos en aire (neblinas < 0,5 micrones y rocíos > 0,5 micrones).

**CARGA DE TRABAJO:** Nivel de esfuerzo o actividad que el colaborador debe ejecutar para cumplir con su jornada laboral.

**CLIMATIZACIÓN:** Efecto y acción de climatizar, esto es, el otorgar las condiciones de humedad, temperatura y aire suficientes y adecuadas para la correcta realización de la jornada laboral.

**CONTROL DE RIESGOS:** Procedimiento en el cual se toma decisiones para la minimización de los factores de riesgos e implementación de medidas preventivas.

**CONTAMINANTE:** Cualquier sustancia en el ambiente que a determinadas concentraciones puede ser perjudicial para el hombre, los animales y las plantas.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Enfermedad contraída producto de la actividad laboral.

**ELECTRIZACIÓN:** Circulación de la corriente eléctrica por el cuerpo de una persona, formando parte ésta del circuito, pudiendo, al menos distinguir dos puntos de contacto: Uno de entrada y otro de salida de la corriente. Paso de corriente eléctrica a través del cuerpo de una persona (electrización) provocándole la muerte.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:** Son todos aquellos accesorios o equipos de diversos diseños que emplea el trabajador como protección contra posible accidentes.

**ESFUERZO DINÁMICO:** Actividad muscular que conlleva movimiento muscular.

**ESFUERZO ESTÁTICO:** Es aquel esfuerzo en el cual el músculo mantiene una contracción constante. La prolongación en el tiempo de este tipo de esfuerzos da lugar a la fatiga muscular local. Afectan al rendimiento y la productividad y a largo plazo, al bienestar y la salud.

**ESTRÉS:** Cambios producidos en el organismo producto de un desequilibrio entre los factores externos y los factores que provocan un rendimiento escaso.

**FATIGA:** Disminución en el rendimiento o capacidad para la ejecución de una actividad o tarea, producto del desgastes mental como físico, afectando en gran medida a la productividad y rendimiento del colaborador.

**FENÓMENO DE RAYNAUD:** También conocido como dedo blanco inducido por vibraciones. Ataques de dedos blancos o pálidos debido a una insuficiente circulación de la sangre como resultado de la vasoconstricción en los dedos causada por exposición a vibraciones.

**HIGIENE INDUSTRIAL:** Disciplina que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de la comunidad.

**NORMA DE SEGURIDAD:** Instrucción o directriz destinada al cumplimiento del personal, para la prevención de riesgos o accidentes laborales.

**RIESGO LABORAL:** Cualquier factor que pueda llegar a ocasionar todo tipo de daño.

**RIESGO NO TOLERABLE:** Probabilidad alta y de consecuencias extremadamente dañinas, de que un trabajador sufra una determinada lesión derivada del trabajo.

**RIESGO TOLERABLE:** Probabilidad baja y de consecuencias dañinas; o probabilidad media y de consecuencias ligeramente dañinas, de que un trabajador sufra una determinada lesión derivada del trabajo.

**SALUD OCUPACIONAL:** Disciplina que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:** Es la que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores.

**SÍNDROME DE LA VIBRACIÓN MANO-BRAZO:** El conjunto de signos y síntomas (neurológicos, vasculares y musculo esqueléticos) asociados con trastornos producidos por la vibración transmitida a la mano.

**SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO:** Es una lesión por compresión o edema local o sustracción vascular al nervio mediano en el canal del carpo por una actividad de los tendones flexores superficiales y profundos de los dedos.

## INTRODUCCIÓN

El campo industrial en nuestro país está pasando por un estado crítico y desfavorable en relación a salud y seguridad industrial, motivo por el cual se ejecutan normas de forma rigurosa con la finalidad de concientizar a los empresarios de la gran importancia del tema de seguridad para sus organizaciones y futuro crecimiento industrial, que permita evaluar, planificar, y tomar las medidas apropiadas que permitan combatir y minimizar los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores de la empresa.

Una gran fracción de las empresa e industrias tienen la iniciativa e intención de mejorar su manera común de organización por los cuales implementan, mantienen y mejoran constantemente el sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, como un beneficio indiscutible y necesario para cada uno de los trabajadores de la empresa. Por consiguiente, se establecen procedimientos que permitan realizar un monitoreo de las actividades de trabajo que se efectúa, con la finalidad de minimizar los riesgos de accidentes laborales.

El sistema de gestión en materia de seguridad industrial y salud ocupacional se han ejecutado como respuesta a la necesidad que tienen las organizaciones, de combatir los riesgos y reducir la ocurrencia de accidentes que trae como consecuencia enfermedades profesionales y así lograr un mejor ambiente de trabajo que conlleven al trabajador a desarrollar sus actividades con total normalidad.

Por consiguiente, se describe la estructura de la presente investigación, que fue elaborado bajo los siguientes parámetros.

En el Capítulo I se citan los aspectos generales, donde se indican la descripción del problema, la justificación del problema existente, los objetivos generales y específicos de la investigación, la hipótesis, la metodología empleada, los

antecedentes de la empresa, las actividades empresariales que realizan el sistema productivo actual.

En el Capítulo II se presenta la teoría conceptual, donde se detallan los procesos del sistema de seguridad y salud ocupacional, el mapa de riesgo de la empresa, y la teoría legal sobre las disposiciones legales del código de trabajo del Ecuador.

En el Capítulo III se encuentra la identificación y evaluación de riesgos laborales en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, en el cual se realiza una amplia evaluación de los factores de riesgos existentes en la empresa y la elaboración de un plan de prevención de riesgos.

En el Capítulo IV se habla del diseño de un manual de seguridad industrial y salud ocupacional para el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, en donde se efectúa la descripción detallada del manual con el propósito de brindar beneficio a los trabajadores de la empresa.

Por consiguiente, en el Capítulo V se pone de manifiesto los costos de implementación de este manual y la socialización del mismo en el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

Además se debe recalcar que el personal del Área Técnica tiene el compromiso de respetar las normas de precaución, seguridad e higiene industrial implantado en los estatutos y proporcionados por el contratante, su desatención constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo, por ende es necesario la concientización de ellos, a fin de evitar situaciones riesgosas que conlleven a poner en riesgo su integridad física durante la jornada de trabajo.

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El tema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, en la mayoría de las empresas ecuatorianas, no son analizados con preferencia e importancia que tiene, como indica la tasa de fatalidad laboral, registrada en el Ecuador, según INEC, que asciende a 0.207 por cada mil trabajadores, que cual supera la tasa promedio de América Latina y el Caribe que se establece en 0.135; 40 veces la reportada en los Estados Unidos, ocho veces la de Finlandia y tres veces la tasa de fatalidad laboral en el Canadá.

CNT EP, Regional Santa Elena es una empresa de telecomunicaciones que cuenta con diferentes sistemas, está conformada por centrales telefónicas en la que existen máquinas y equipos eléctricos que emiten un alto nivel de riesgo por la diversidad y dificultad de procesos operacionales.

La empresa cuenta con un Área Técnica en el que su personal tiene más de 8 años de trabajo, que operan bajo experiencia y no por conocimientos técnicos y eficaces, apoyados por maquinaria y equipos que le atribuyen calidad a sus servicios de mantenimiento y reparaciones; de tal manera que realizan sus tareas de trabajo sin control de un jefe de seguridad industrial y salud ocupacional, sino bajo su propia responsabilidad. Por lo tanto, el personal no está capacitado en su totalidad lo que conlleva a que estén expuestos a riesgos laborales y enfermedades profesionales que les impediría seguir trabajando.

El Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena está relacionada con el mantenimiento de máquinas y equipos con trabajos de movimientos repetitivos y posiciones estables, así como

también un ambiente confinado de tóxicos, provenientes del uso de químicos que son altamente volátiles por lo que los trabajadores están propenso a sufrir graves accidentes, pérdidas materiales o humanas, porque se encuentran en condiciones de riesgo al no disponer de suficientes extintores en cada una de sus centrales telefónicas, extractores de aire y de un sistema de alarmas contra incendio, además del perjuicio de enfermedades profesionales que con el tiempo experimentan sus trabajadores.

Los riesgos laborales en la empresa, comprenden dos manifestaciones que son los accidentes y las enfermedades profesionales, cuyas consecuencias en la salud del trabajador, tiene diferentes niveles de afectaciones.

Los accidentes, ocurridos en la empresa por parte del personal del Área Técnica, mayormente, son leves y algunos de ellos de consideración en razón de que quienes trabajan se basan por la experiencia adquirida durante sus años de servicio con habilidad técnica- práctica que les permiten manipular sus herramientas de trabajo. Sin embargo, la falta de prevención de riesgos mantienen latentes los accidentes, como consecuencia de la resistencia y la falta de concientización de usos de equipos de Seguridad e Higiene Industrial.

El personal del Área Técnica que realiza el respectivo mantenimiento de equipos y máquinas, instalaciones y reparaciones de líneas telefónicas han sufrido torceduras y lesiones en los dedos de sus manos con cortadoras, alicates, desarmadores, registrándose así 30 casos de accidentes de este tipo durante estos últimos 5 años debido a que tienen que efectuar repetitivos movimientos manuales para cortar cables. Además experimentan calambres en sus manos, por estar expuestos mucho tiempo a sostener con sus dedos la cuchilla de las cortadoras. La mayor parte del personal del Área Técnica sufre de dolores de espalda por la posición fija e incómoda, que son provocados por las malas posturas durante el respectivo trabajo de reparación e instalación de líneas telefónicas, como también en trabajos realizados en armarios telefónicos durante la jornada de trabajo.

Dentro de los accidentes de consideración están dos caídas de dos trabajadores de un poste de 10 m de altura producto de la mala ubicación de las escaleras industriales y el deterioro de un cinturón de seguridad cuando estaban realizando instalaciones de líneas telefónicas en un sector comercial de La Libertad, esto provocó que dichos trabajadores queden gravemente heridos y trasladados a un hospital de la localidad e inclusive uno de ellos trasladados a la ciudad de Guayaquil. Otro de los casos suscitado fue la intoxicación de un operario cuando realizaba el respectivo mantenimiento de un banco de batería y el de un trabajador que se golpeó fuertemente la cabeza con una antena de gran peso y dimensión lo que origina que pierda el conocimiento por algunos minutos.

Las enfermedades profesionales son las que mayormente afectan la salud de los trabajadores de la empresa, lo cual se ha podido evidenciar porque el personal tiene más de cinco años de trabajo y sus visitas al médico se hacen frecuentes con el tiempo de trabajo. Según los médicos sus enfermedades obedecen, entre otros aspectos, a su exposición a sustancias nocivas, ruidos, sobreesfuerzo, posturas forzadas, fatigas, inhalación de vapores orgánicos, inhalación de polvos y contactos con adhesivos.

Estas condiciones demuestran la negligencia y la falta de conciencia que se da al tema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa ya que sus trabajadores no han sido capacitados de una forma eficaz y técnica, lo que conlleva a que estén expuestos a altos riesgos de accidentes mientras realizan sus labores por no regirse a medidas de inspección de tareas de trabajo.

Además, otro factor que se tiene en cuenta por su importante predominio es el rango académico que tiene el personal del Área Técnica de la CNT EP, Regional Santa Elena, sea este de planta o contratista, debido a que de un total de 32 trabajadores, 28 poseen formación secundaria, el cual implica que gran parte de los trabajadores no han sido capacitados en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, medio que involucra de forma directa y tiene considerable relación con los factores de riesgos existentes en la organización.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

Elaborar un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, aplicando las estrategias de las Normas Ohsas 18001 y Reglamentos de Seguridad para minimizar, atenuar, corregir los riesgos laborales y enfermedades profesionales del personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones de la CNT EP, Regional Santa Elena.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Efectuar el análisis de la situación vigente del ambiente de trabajo de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.
- Identificar, clasificar y valorar los riesgos de accidentes laborales en el Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena.
- Elaborar el presupuesto para la implementación del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Aplicar las Normas OHSAS 18001 y Reglamentos de Seguridad.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se encuentra ubicada en el Cantón La Libertad, aquella que consta del Área Técnica que tiene como función realizar mantenimiento preventivo, correctivo y productivo en sus centrales telefónicas, la misma que al igual que otras empresas por no reconocer con mayor tendencia la necesidad de emplear un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional como medida de prevención ha tenido como consecuencia la inminente generación de riesgos laborales.

No obstante, pocas son las empresas las que se limitan a contratar seguros de incendios, robos y accidentes, entre otros, sin considerar que la vida humana no puede ser devuelta y sus consecuencias pueden afectar a seres inocentes, por encontrarse en su interior o estar ubicada en sitios aledaños al incendio que experimentan, como resultado, la mayoría de las veces, por irresponsabilidad y desobediencia de leyes y normas de sus administradores, en materia de Seguridad e Higiene Industrial.

Sin embargo, la empresa para prevenir estos riesgos ha incorporado las herramientas adecuadas para realizar un tipo de mantenimiento, los cuales minimicen los accidentes de trabajo; a pesar de aquello, el personal sigue utilizando las cuchillas para efectuar los cortes en conexiones de líneas telefónicas porque el trabajo se le hace muy cómodo y les permiten realizarlos en menos tiempo.

En el área de las máquinas poco ha sido la implementación de equipos de protección personal con la finalidad de minimizar el contacto de los componentes de corte con las manos y en las que los operarios lo poco que utilizan se los retiran, debido a que les dificulta sus operaciones en el mantenimiento de una máquina.

La implementación de extractores de gases donde se manipulan químicos es escasa, especialmente en el área del banco de batería por lo que no se alivia el ambiente laboral confinado. Además se han dotado de mascarillas y filtros para los trabajadores sin embargo, ellos están conscientes que no los utilizan porque en tiempos prolongados de usos causan fatiga y les dificulta respirar.

El personal del Área Técnica considera que todos estos malestares y riesgos son propios de la actividad que desempeñan y, que han tratado de atenuar sus riesgos y mejorar el ambiente de trabajo; están conscientes de que sus labores, a largo plazo, están afectando su salud notablemente, lo que ha provocado que trabajadores que tengan más de 10 años de trabajo, tengan que retirarse de la empresa por prescripción médica.

En general los problemas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que se evidencian en el Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena son:

- Infraestructura
- Condiciones de trabajo.
- Medio Ambientales.
- Capacitación del personal.
- Falta de personal calificados.

En base a las referencias determinadas urge la necesidad de elaborar un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional aplicando las estrategias de las Normas OHSAS 18001 y Reglamentos de Seguridad, el mismo que será empleado para normalizar los diferentes métodos, procesos y procedimientos de trabajo que serán aplicables en el Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena.

Por consiguiente, este manual de seguridad industrial y salud ocupacional tiene como finalidad tratar distintos factores que afectan a la integridad humana como material de tal manera que permitirá reducir o eliminar los riesgos a los que están

expuestos los trabajadores mediante políticas aplicables, medios de capacitación al personal, reorganización a través de señalización y como último recurso la pauta para la elección de los elementos de protección personal (E.P.P) monitoreando constantemente a través de mediciones e inspecciones de las diferentes variables que pudieran originar dichos riesgos.

#### **1.4. HIPÓTESIS**

¿La elaboración del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional en el área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena reducirá los riesgos de accidentes laborales originando una mayor eficiencia en el desarrollo de los diferentes tipos de mantenimiento?

#### **1.5. METODOLOGÍA**

La metodología empleada para la elaboración del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es el siguiente:

##### **Histórico Lógico:**

Este método será utilizado para obtener información histórica del Área Técnica de CNT EP Regional Santa Elena, y de conocer como enfrentaban los problemas de posibles riesgos laborales y de salud ocupacional en comparación al tiempo presente, o de su organización en trabajos similares.

##### **Inductivo – Deductivo:**

Este método servirá principalmente en la elaboración del contenido en lo que se refiere al manual de seguridad industrial y salud ocupacional de tal forma que

comprende un estudio teórico con el propósito de minimizar los accidentes laborales.

### **Analítico - Sintético:**

Este método se lo aplicará para estudiar las variables, diagnosticar el problema, en el planteamiento de las soluciones, en la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

### **Bibliográfico:**

Este método se utilizará para recopilar información de documentos, textos, revistas científicas, internet y otros afines sobre el tema, sirviendo esto para sustentar las estrategias y el estudio comparativo con otras investigaciones sobre temas similares al que se está desarrollando para ayudar a reducir accidentes laborales en el Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena.

### **1.5.1. Técnicas De Investigación**

Se utilizará la técnica de la Entrevista, Encuesta y Observación para la recaudación de datos que permitirán direccionar de mejor forma la reciente investigación.

**Entrevistas:** Se las realizará al Jefe y al personal del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena dentro y fuera del lugar del trabajo o al personal de otro departamento que este cerca; el cual se encuentre en estado de preocupación por los posibles riesgos de accidentes que pueden ocasionar el desperfecto de ciertos equipos y máquinas con la finalidad de que apliquen el manual de seguridad industrial y salud ocupacional en el caso de que lo ameriten.

**Encuestas:** Se obtendrá información por medio de la técnica que se aplica en las encuestas realizadas al personal del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena dentro y fuera del lugar del trabajo o al personal de otro departamento que este cerca, que se encuentre en estado de preocupación por los posibles riesgos de accidentes que pueden ocasionar el desperfecto de ciertos equipos y máquinas.

**Observación:** Se aplicará esta técnica dentro de la empresa, para observar el desempeño de los trabajadores en el sitio mismo donde desarrollan sus labores, para cuantificar si en realidad se aplica por lo menos lo básico en prevención de riesgos laborales.

### **1.5.2. Tamaño De La Muestra**

Se denomina tamaño de la muestra al subconjunto específico de una población, al cual se realiza un estudio de investigación. Por ende se debe reconocer con precisión el número de mano de obra que posee el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

Dado a que la población de los trabajadores del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena es de 32 (Tabla N°1) y por ser un número de personas reducido, se estima al mismo como tamaño de la muestra, permitiendo realizar las encuestas a todos los trabajadores del área antes mencionado.

**TABLA N°1**

<b>NÚMERO DE TRABAJADORES DEL ÁREA TÉCNICA DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>N° DE PERSONAL</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Gerente General	1	3,13
Jefe Técnico	1	3,13
Operadores de la Central Salinas	4	12,5
Operadores de la Central Libertad	5	15,62
Operadores de la Central Zona Norte	2	6,25
Operadores de la Central Zona Sur	2	6,25
Operadores de Redes Primarias y Secundarias	6	18,75
Operadores de Multi – Servicios	6	18,75
Operadores del Departamento Fuerza y Climatización	2	6,25
Operadores de Transmisión	3	9,37
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones  
CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

## **1.6. ANTECEDENTES DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA**

### **1.6.1. Actividad Económica Y Localización**

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena goza de un patrimonio propio, con autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, dispone de la red de fibra más grande del país, lo que contribuye para brindar los servicios de telecomunicaciones con mejor calidad y disponibilidad en la red.

Los servicios que brinda actualmente la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se mencionan a continuación.

- Telefonía fija, móvil y pública.
- Servicios de voz y datos a través de internet fijo y móvil.
- Televisión satelital.

La empresa se encuentra ubicada en el Barrio Rocafuerte, Calle 23 entre la Av.9 de Octubre y Calle Malecón, del Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena, Parroquia La Libertad; frente al Parque Central y tiene identificación CNT EP, en alto relieve en la parte frontal y lateral del edificio.

En el gráfico N°1 se dispone de un croquis satelital panorámico para guiar su localización en las vías de acceso posible.

## GRÁFICO N°1

### CROQUIS CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA



**FUENTE:** Google Earth

#### 1.6.2. Historicidad

En el año 1972, nace el Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL), como una unidad adscrita al Ministerio de Obras Públicas, encargada de brindar los servicios de telefonía.

En el año de 1992, se transforma en EMETEL (Empresa Estatal de Telecomunicaciones), y luego en el año 1995 en EMETEL S.A. constituyéndose en un monopolio en Telecomunicaciones a nivel nacional. En el año 1997 se divide en dos grandes empresas: ANDINATEL S.A. y PACIFICTEL S.A. cuyas áreas de injerencia eran la zona norte del país la primera y la zona sur la segunda respectivamente.

El 30 de Octubre del 2008, nace la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT S.A, resultado de la fusión de las extintas

Andinatel S.A y Pacifictel S.A; sin embargo, luego de un poco más de un año, el 14 de Enero del 2010 CNT S.A se convierte en empresa pública, y pasa a ser, desde ese momento la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, empresa líder en el mercado de las telecomunicaciones del Ecuador.

Posteriormente, el 30 de Julio del 2010 se oficializó la fusión de la Corporación con la empresa de la telefonía móvil Telecsa, dueña de la marca ALEGRO, lo que permite potenciar la cartera de productos, enfocando los esfuerzos empresariales en el empaquetamiento de servicios y en convergencia de tecnologías, en beneficio de la comunidad y de sus clientes.

El operador estatal ecuatoriano de telecomunicaciones CNT EP, se dedica a la instalación de líneas telefónicas fijas. Entre sus productos se incluyen la instalación de nuevas líneas telefónicas, traslado de líneas telefónicas, identificador y transferencia de llamadas, y planes de llamadas a larga distancia nacionales e internacionales, entre otros. CNT tiene el 88,4% del mercado de telefonía fija del país. Ver gráfico N°2.

## **GRÁFICO N°2**

### **DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP

Actualmente CNT EP, posee 5 mega puntos para conexión internacional a Internet los cuales se mencionan a continuación:

- Tres cables submarinos( Cable Panamericano, Energía y Américas)
- Dos cables terrestres( Telecom y Transnexa)

Su misión, visión y valor empresarial son los siguientes:

**Misión Empresarial:**

“Unir a todos los ecuatorianos integrando nuestro país al mundo, mediante la provisión de soluciones de telecomunicaciones innovadoras, con talento humano comprometido y calidad servicio de clase mundial.”

**Visión Empresarial:**

“Ser la empresa líder de telecomunicaciones del país, por la excelencia en su gestión, el valor agregado que ofrece a sus clientes y el servicio a la sociedad, que sea orgullo de los ecuatorianos.”

**Valores Empresariales:**

- Trabajo en equipo.
- Actuar con integridad.
- Compromiso con el servicio.
- Cumplimiento con los objetivos empresariales.
- Responsabilidad.

### 1.6.3. Estructura Organizativa Y Conformación.

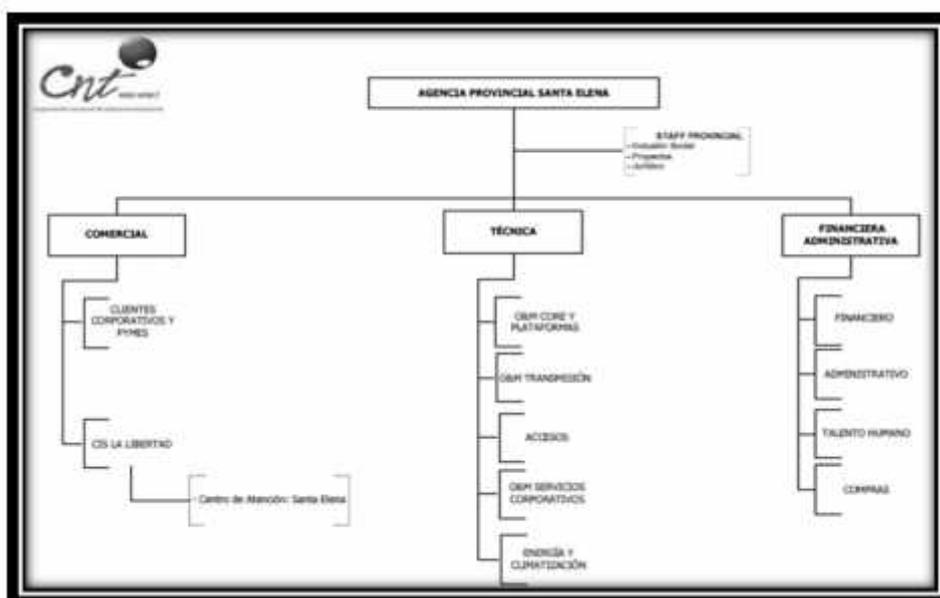
La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se encuentra estructurada por el Área Comercial, Técnica y Financiera Administrativa quienes cumplen las siguientes funciones:

**Área Comercial.**-Tiene la función de atender a los usuarios y cuenta con un Centro de Atención denominada CIS La Libertad.

**Área Técnica.**- Tiene la función de hacer las respectivas reparaciones en los departamentos de transmisión, accesos, energía y climatización.

**Área Financiera Administrativa.**- Ejecutan proyectos a través de un análisis financiero, como también medir la capacidad del talento humano que tiene la empresa como se indica en el gráfico N°3.

**GRÁFICO N°3**  
**ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y CONFORMACIÓN DE LA**  
**CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP,**  
**REGIONAL SANTA ELENA**



FUENTE: CNT EP.

#### **1.6.4. Distribución De Áreas**

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena cuenta con espacios exclusivamente limitados en donde se realizan diligencias de carácter administrativo y de operaciones técnicas.

La empresa se encuentra estructurada por el Área Comercial, Técnica y Financiera Administrativa.

En la tabla N°2 se describe la distribución de las áreas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**TABLA N°2**

<b>DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA</b>	
<b>ÁREAS</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>COMERCIAL</b>	Atención de usuarios
<b>TÉCNICA</b>	Reparaciones en departamentos de transmisión, accesos, energía y climatización.
<b>FINANCIERA ADMINISTRATIVA</b>	Ejecución de proyectos y medir la capacidad del talento humano

**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

#### **1.6.5. Descripción General del Área Técnica de la Corporación Nacional De Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.**

El Área Técnica se encuentra ubicada en el edificio N° 2 en el tercer piso de la Central Telefónica del Cantón La Libertad de la CNT, Regional Santa Elena,

aquel que fue remodelado para su respectivo funcionamiento y así dar soluciones a los problemas presentados durante el servicio telefónico de los diferentes usuarios de la Provincia de Santa Elena.

El Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena tiene como actividad dirigida conservar máquinas, equipos e instalaciones en condiciones óptimas de funcionamiento, durante un período predeterminado y al menor costo en base a mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo, correctivo planificado y correctivo no planificado, relacionándose muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y herramienta, equipo de trabajo, que permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral, brindando satisfacción a las expectativas de las partes interesadas, es decir los directivos de la empresa, sus empleados, clientes y proveedores, así como la sociedad donde la CNT desarrolla sus actividades productivas, (Gráfico N°4).

**GRÁFICO N°4.**  
**PARÁMETROS DEL MANTENIMIENTO**



**FUENTE:** Seguridad de las Maquinas, Principios para la Evaluación del Riesgo

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

### **1.6.5.1 Funciones Del Área Técnica De La Corporación Nacional De Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.**

El diseño e implementación de cualquier sistema organizativo y su posterior informatización debe siempre tener presente que está al servicio de unos determinados objetivos. Cualquier sofisticación del sistema debe ser contemplada con gran prudencia en evitar, precisamente, de que se enmascaren dichos objetivos o se dificulte su consecución.

En el caso del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena su organización e información debe estar encaminada a la permanente consecución de las siguientes funciones:

- Optimizar la disponibilidad del equipo productivo.
- Disminuir los costos de mantenimiento.
- Optimizar los recursos humanos.
- Maximizar la vida de la máquina.
- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes precitados.
- Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- Elaborar rutas de mantenimiento.
- Elaborar cronograma mensual de actividades.
- Elaborar requerimientos básicos de transporte, materiales, repuestos, herramientas y equipos de protección personal.
- Verificación de rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Análisis de vida residual de los equipos de energía y climatización.
- Análisis de las fallas presentadas en los equipos o sistemas.
- Elaboración de planes de mejora y/o cambios de equipos.
- Administración y control de documentación y catálogos técnicos.
- Elaboración de reportes mensual de actividades.
- Generar órdenes de trabajo OT correctivos.

- Planificación de los trabajos correctivos.
- Coordinación en la intervención en equipos y sistemas en donde se presentaron daños o fallas.
- Elaboración de requerimientos de materiales y repuestos para e el trabajo correctivo.

#### **1.6.6. Descripción Del Personal**

El Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena está conformada por un total de 32 personas, donde se incluye al Gerente, los técnicos integrales (Fibra óptica, datos y Tv, de transmisión y el de energía y climatización) y el Jefe Técnico que son los encargados de las órdenes de instalaciones y mantenimiento de todos los servicios que brinda la Corporación de Telecomunicaciones en la Provincia de Santa Elena.

En la tabla N°3 se detalla al Trabajador, la denominación del cargo, su función, instrucción formativa y la modalidad de trabajo, según la Estructura Administrativa de la Empresa.

**TABLA N°3.**  
**MODALIDAD DE TRABAJO, FUNCIÓN E INSTRUCCIÓN FORMATIVA**  
**DEL PERSONAL DE CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA.**

Centrales	Nombre y Apellidos	Turno	Jornada	Función	Instrucción Estudiantil
Libertad	Freddy Soriano Rodriguez	1	08:00 17:00	Gerente General	Superior
Libertad	Juan Paute	1	08:00 17:00	Jefe Técnico	Bachiller
Salinas 1	Julio Borbor Rodriguez	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Salinas 2	Marcos Villacrés Ram	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Salinas 2	Cristopher Quijano	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Acceso 2B	Javier Merchán Quinde	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Libertad	Ecuador Marcillo	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Acceso 3B	Wilson Zaracay	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Libertad	Jorge Balón González	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Acceso 3B	Daniño Villao	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
VEH 171	Carlos Jara Panamito	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Zona Norte	Winston Rodriguez	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Acceso 4A	Israel Gonzabay	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Zona Sur	Gody Ramirez Eugenio	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Acceso 4B	Joffre Reyes Santos	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Redes	Juan Abad Ramirez	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Primarias	Victor Yagual Suarez	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Secundarias	Rafael Hidalgo Acuña	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Jean Morales Villao	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Lucas Carbo Valenzuela	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Cristhian Rodriguez	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Multi Servicios	Ronald Ramirez	1	08:00 17:00	Operador	Superior
	Dennis Balón Moran	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Segundo Yagual Severino	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Edgar De La Cruz Del Pezo	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Danny Pazzos	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Jean Castillo	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Fuerza y Climatización	Efrén Soriano Pillasagua	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
	Segundo Tomalá Flores	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller
Transmisión	Francisco Orrala Ordoñez	1	08:00 17:00	Operador	Superior
	Dalton Villao Burgos	1	08:00 17:00	Operador	Superior
	Juan Carlos Ramos	1	08:00 17:00	Operador	Bachiller

FUENTE: Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena

ELABORADO POR: Ricardo Tomalá Luis Alberto

### **1.6.7. Nivel De Preparación Del Personal, Clasificación Y Sistemas De Capacitación.**

El análisis que se presenta a continuación, incluye a todo el personal que trabaja en el Área Técnica de CNT EP, Regional, sea este de planta o contratista, logrando así determinar el nivel de preparación que posee el talento humano dentro de la empresa. Ver tabla N°4

**TABLA N°4.**  
**NIVEL DE PREPARACIÓN Y CANTIDAD CORRESPONDIENTE.**

<b>NIVEL DE PREPARACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
PRIMARIA	0	0
SECUNDARIA(BACHILLER	28	87.50
SUPERIOR	4	12.50
CUARTO NIVEL	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

La tabla N°4 y el gráfico N°5 nos demuestran que el Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena labora con el 87.50 % de personal con preparación Secundaria que están distribuidos como Jefe Técnico y Operadores.

En relación al personal con Formación Superior comprende el 12.50% respectivamente, los mismos que se encuentran distribuidos en el Área Técnica de la Empresa y desempeñan cargos en Gerencia General, Jefatura Técnica, Técnicos y Operadores.

**GRÁFICO N°5.**  
**NIVEL DE PREPARACIÓN DEL ÁREA TÉCNICA DE CNT EP,**  
**REGIONAL SANTA ELENA.**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**1.6.8. Análisis FODA De La Seguridad Industrial En La Corporación Nacional De Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.**

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

Por consiguiente, conformaremos un cuadro de la situación actual de la empresa con la finalidad de comprender, evaluar y analizar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con el que pueda encontrarse la empresa. Véase tabla N°5.

**TABLA N°5**

<b>MATRIZ FODA</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Responsabilidad en dar fiel cumplimiento a los requerimientos legales exigidos en materia de seguridad y salud ocupacional.	La implementación de un Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional introduce y fomenta la mejora continua, exigiendo ciertos niveles de calidad en las salidas del sistema de gestión, productos y servicios.  Estrecha relación con todas las áreas que solicitan gestionar la seguridad y salud ocupacional. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración de la matriz de riesgo.</li> <li>➤ Reformar el ambiente de trabajo.</li> <li>➤ Identificar, clasificar y valorar los riesgos de accidentes.</li> </ul>
El proyecto de mejoras para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional cuenta con el personal comprometido y preocupado por la realización de las actividades asociadas a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Diferimiento de los documentos específicamente relacionados con la implementación de las Normas OHSAS 18001 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisión por la alta gerencia, y el Manual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</li> </ul>	Altos costos por siniestralidad laboral. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incidentes, accidentes y enfermedades laborales.</li> <li>➤ Indemnizaciones al personal.</li> <li>➤ Demandas laborales.</li> </ul>
Prioridad a la implementación de la documentación asociada a los componentes de Programas de Seguridad y Salud Ocupacional	
Procesos no adecuados y materiales distribuidos inadecuadamente	
Mano de obra sin conocimientos sobre prevención de accidentes	

**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Luis Alberto Ricardo Tomalá

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 TEORÍA CONCEPTUAL**

##### **2.1.1 Manual De Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

El Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional comprende objetivos, acciones y metodologías establecidas para la prevención y control de los riesgos laborales. Es fundamental para las organizaciones debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas y buenas prácticas de manejo que sirven para crear un entorno que promueva la seguridad en la ejecución de las labores. Además de garantizar la seguridad laboral de los empleados, busca mantener en óptimas condiciones los materiales y equipos de trabajo y crear conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales siendo una guía para todas las personas que conforman la empresa.

El incumplimiento de las normativas establecida por el programa de seguridad industrial y salud ocupacional, será motivo para realizar una sanción pertinente. De esta manera, el manual de seguridad industrial y salud ocupacional sirve de instrumento para que la empresa, establezca en su personal una cultura preventiva ante los riesgos laborales.

El manual está elaborado de forma que facilite el conocimiento de los empleados en general y para todas las personas que estén involucradas de alguna forma con las relaciones laborales. Toda empresa debe acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos. Para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo

### **2.1.2 Análisis De Riesgos Laborales**

Un análisis o evaluación de riesgos es un procedimiento que lleva a integrar los principios y prácticas de salud y seguridad aceptadas en un trabajo en particular.

La función de la evaluación consiste en ayudar a alcanzar un nivel razonable de consenso en torno a los objetivos en cuestión, y asegurar un nivel mínimo que permita desarrollar indicadores operacionales a partir de los cuales medir y evaluar.

Los resultados obtenidos del análisis, van a permitir aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluarlas, preparar planes para este tratamiento y ejecutarlos. Se debe examinar cada paso básico de la tarea que se realiza para identificar riesgos potenciales y determinar la forma más segura de trabajar mediante los siguientes pasos:

1. Identificar los peligros
2. Decidir quién puede ser dañado
3. Evaluar los riesgos y decidir las precauciones
4. Registrar sus hallazgos e implementarlos
5. Revisar su análisis y poner al día si es necesario

### **2.1.3 Métodos Cualitativos Para El Análisis De Riesgos Laborales**

El análisis cualitativo es aquel que utiliza formas o escalas descriptivas para describir la magnitud de las consecuencias potenciales y la posibilidad de que estas consecuencias ocurran.

Su objetivo es identificar riesgos, efectos y causas y se emplea en los siguientes aspectos:

- Como actividad inicial de preselección, para identificar los riesgos que necesitan un análisis más detallado.
- Cuando el nivel del riesgo no justifica el tiempo y el esfuerzo requeridos para un análisis más completo.
- Cuando los datos numéricos disponibles son inadecuados para un análisis cualitativo.
- Panorama de factores de riesgo.
- Análisis histórico de riesgo.
- Lista de chequeos.
- Análisis de seguridad en el trabajo.
- Análisis de modelos de fallos y sus efectos.
- Árbol de fallos.
- Árbol de sucesiones.
- Análisis causas y consecuencias.

#### **2.1.4 Mapa De Riesgos Laborales**

El mapa de riesgo es una herramienta de información de ámbito descriptivo que permite realizar el análisis habitual de los riesgos existentes durante una actividad de trabajo en una determinada área.

El estudio crítico de las investigaciones recopiladas que se generan debe proporcionar la crítica de las investigaciones sintéticas que se originan, debe permitir el ordenamiento de procedimientos de acciones preventivas y el control de su operación una vez ejecutados. (García, 1994)

Las fases de un mapa de riesgo son las siguientes:

**1° Fase cognoscitiva.-** Conocer profundamente los factores de riesgo para programar intervenciones preventivas ajenas a la improvisación.

**2° Fase analítica:** Análisis de los conocimientos adquiridos en el paso anterior. En base al mismo se fijaran las prioridades de intervención y se programara la misma.

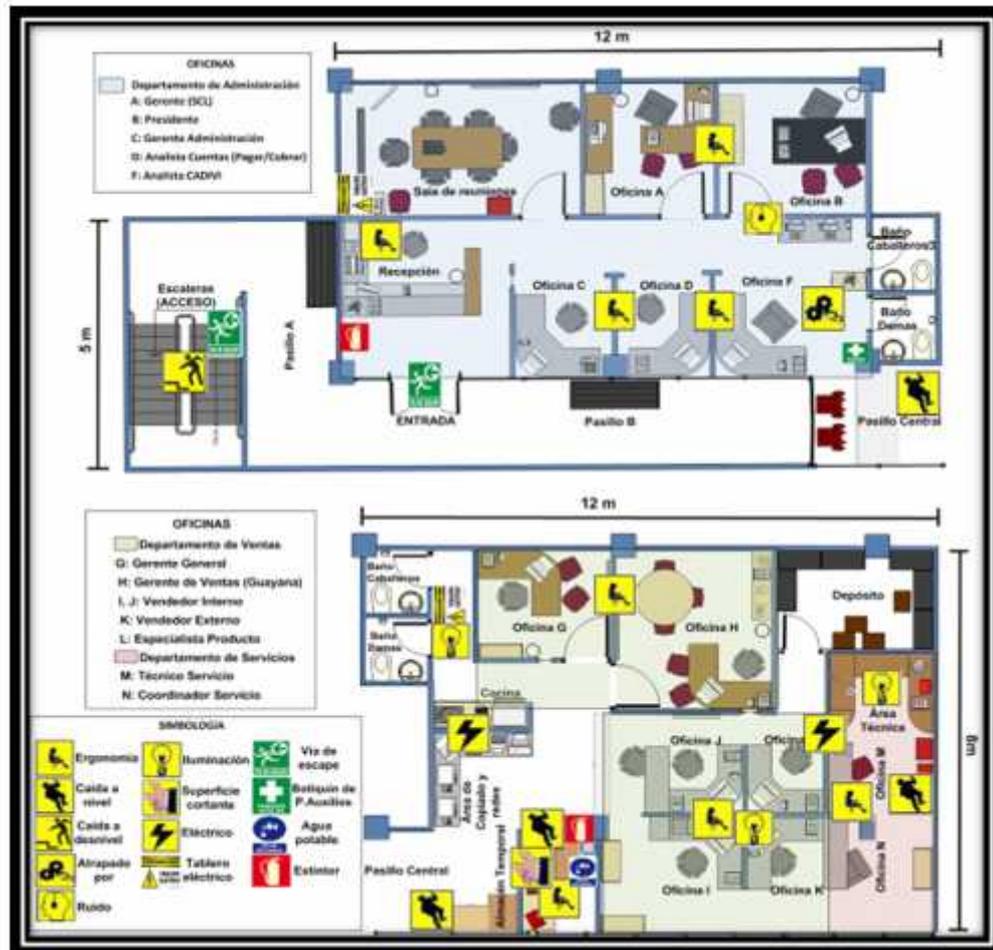
**3° Fase de intervención:** Aplicación sobre el terreno práctico de los planes de intervención programados.

**4° Fase de evaluación:** Verificación de los resultados de la intervención respecto a los objetivos programados.

Los mapas de riesgos se describen visiblemente mediante representaciones gráficas, en el que se utilizan una diversidad de símbolos que poseen un significado habitual y que son acogidos para un asunto específico en el que se establece el grado de exposición ( Bajo, medio o alto), el mismo que debe estar conforme a la investigación receptada en registros físicos o digitales, como también en base a resultados de mediciones que se realizan a los factores de riesgo existente en el ambiente de trabajo, lo cual permitirá que el control sea más factible y visible para su respectivo seguimiento mediante una eficaz ejecución de medidas de prevención adquirido.

También se debe recalcar que el uso de simbología proporciona la representación de los factores de riesgos que pueden ocasionar accidentes, tales como; el ruido, el calor, la iluminación, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, los riesgos de electrocución, emisiones de gases tóxicos y situaciones de vibración en exceso. Por consiguiente, las simbologías más utilizadas en los mapas de riesgos se muestran en el grafico N°6

**GRÁFICO N°6.  
SIMBOLOGÍA - MAPA DE RIESGOS.**



FUENTE: Protección Civil Org.

### 2.1.5 Condiciones Y Medio Ambiente De Trabajo

Las condiciones y medio ambiente de trabajo (CYMAT) son grupos de factores que integran las obligaciones, los requerimientos y condiciones del lugar de trabajo, cuyo vínculo constituido da origen a la carga completa de trabajo asignada al trabajador, induciendo de manera inminente resultados directos e indirectos sobre el bienestar de los trabajadores, en función de la actividad de trabajo, las particularidades personales y la capacidad de adaptación ante los

grupos de factores de las condiciones y medio ambiente de trabajo, los cuales se mencionan a continuación:

- Factores socio – técnicos y organizacionales del proceso de producción establecido en la empresa.
- Factores de riesgo del lugar de trabajo.

### **2.1.6 Condiciones Inseguras**

Se define como condiciones inseguras las infraestructuras, unidades de trabajo, maquinarias y herramientas que no están en calidad de ser utilizados que recaen sobre las empresas e industrias, los cuales ponen en riesgo a que el trabajador sufra un accidente por estar expuesto a condiciones inseguras.

Dentro de las condiciones inseguras existen causas que las hacen aparecer, estas son:

- Desgaste normal de equipos y materiales, debido al uso y tiempo que estos llevan.
- Uso inadecuado de herramientas.
- Diseño inadecuado de las instalaciones o equipos.
- Mantenimiento inadecuado de las instalaciones o equipos.
- Normas inadecuadas de trabajo

Algunos ejemplos de las condiciones inseguras son:

- Negligencia y desorganización en el sitio de trabajo.
- Red de cableado eléctrico en condiciones de deterioro y al aire libre (inseguros, arrancados y pelados).
- Obstrucción en callejones, escalinatas y puertas.

- Condiciones inadecuadas de pisos.
- Escaleras sin barandillas.
- Ventilación insuficiente.
- Falta de guardas de protección en herramientas de trabajo.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Deterioro de herramientas (rotas o deformadas)
- Falta de anclaje adecuado y paros de emergencia en maquinarias.
- Cables desprendidos.
- Elementos de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.

### 2.1.7 Actos Inseguros

Los actos inseguros son desperfectos, negligencias o fallas que genera el personal de una organización durante una actividad laboral y que puede originar el riesgo de tener un accidente.

También se presenta al desobedecer prácticas o procedimientos correctos.

Una acción insegura tiene una explicación, que se describe como los factores personales que lleva a la persona a cometer esa acción insegura, estos factores son:

- **Falta de conocimiento o de habilidad:** Es producido por falta de conocimientos o no ha practicado lo suficiente.
- **Las actitudes indebidas:** Se producen cuando la persona trata de ahorrar tiempo, evitar esfuerzos, evitar incomodidades. Ocurre cuando la actitud hacia su propia seguridad y la de los demás no es la adecuada.
- **La incapacidad física o mental:** Es producido cuando la persona sufre una enfermedad o trastorno el cual lo incapacita para hacer una tarea específica. Por ende se establece que el 96% de los accidentes laborales se

producen por los actos inseguros, algunos ejemplos de aquellos se mencionan a continuación:

- Realizar una actividad de trabajo sin el uso de equipo de protección personal.
- Consentir al personal de la organización laborar sin los equipos de protección personal ( EPP)
- Obstruir o retirar mecanismos de seguridad.
- Enchufar en exceso aparatos electrónicos en un multicontacto.
- Excederse el límite de carga en vehículos, armazones y elevadores.
- No respetar las señales de seguridad, ponerse hablar por teléfono cuando se maneja y no utilizar el cinturón de seguridad.
- Derramar líquidos tóxicos e inflamables en el piso como grasas, aceites, disolventes, pinturas entre otros y no higienizar.
- Realizar burlas o juegos durante una actividad de trabajo.
- Transitar por áreas peligrosas.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.

### **2.1.8 Higiene Industrial**

Se denomina higiene industrial al conjunto de instrucciones preventivos que tiene la función de reconocer los factores de riesgos que logran causar enfermedades profesionales y afectar la salud del trabajador (físico, mental, y social) en su desempeño laboral, por ende es una disciplina encargada de la identificación, evaluación y control de aquellos factores o agentes ambientales, originados por el puesto de trabajo que pueden causar enfermedad, disminución de la salud,

incomodidad o ineficiencia, significativos entre los trabajadores o los restantes miembros de la comunidad.

### **2.1.9 FACTORES FÍSICOS**

Son factores ambientales que pueden ser causa de incomodidad o lesión y causar consecuencias perjudiciales, producto del nivel de intensidad y tiempo de exposición al que está propenso el trabajador ya que dependen de los aspectos físicos que ejercen sobre los tejidos y órganos.

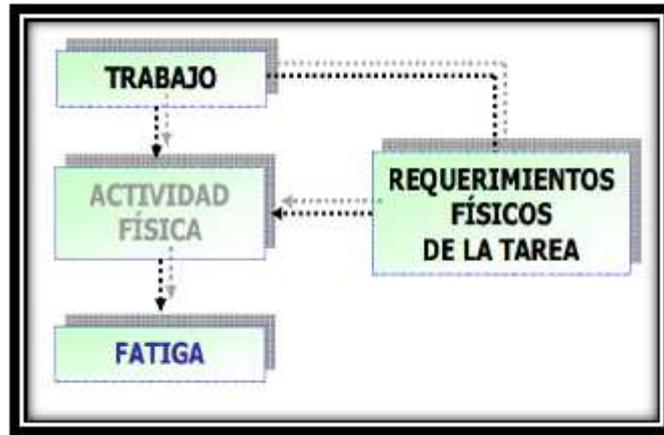
Los factores físicos se los clasifica de acuerdo a su grado de incidencia, tal como se indica a continuación:

- Ruido.
- Elevadas temperaturas.
- Ventilación insuficiente.
- Luminosidad deficiente.
- Presión
- Exposición a la radiación
- Altas vibraciones.

#### **2.1.9.1 Carga Física**

Es el resultado del conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de la jornada de trabajo, cuando se ve obligado a ejercer un esfuerzo muscular dinámico o esfuerzo muscular estático excesivo, unidos en la mayoría de los casos a: posturas forzadas de los segmentos corporales, frecuencia de movimientos fuera de límites y transportar o mover otros objetos. Ver gráfico N°7.

**GRÁFICO N°7.**  
**CARGA FÍSICA**



**FUENTE:** Organización Iberoamericana de Seguridad Social Junta de Andalucía  
Consejería de Empleo

### **2.1.10 FACTORES MECÁNICOS**

Se denominan factores mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Por consiguiente los factores mecánicos contemplan todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente:

- Aplastamiento
- Cizallamiento
- Corte
- Enganche

- Atrapamiento
- Arrastre
- Impacto
- Perforación
- Punzonamiento
- Fricción o abrasión
- Proyección de sólidos o fluidos
- Caídas y desnivel

### **2.1.11 FACTORES QUÍMICOS**

Los factores químicos son aquellos riesgos susceptibles de ser ocasionado por el despliegue no inspeccionado de agentes químicos, lo cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. Según de que producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos en casi todas las ramas de la industria. De hecho los riesgos químicos son los más graves.

### **2.1.12 FACTORES BIOLÓGICOS**

Se define el riesgo biológico como la posible exposición a microorganismos que pueden dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral.

Ellos incluyen patógenos conocidos y agentes infecciosos como bacterias, plasmidios, virus, hongos, micoplasmas y parásitos, productos celulares, productos de animales y animales de laboratorio e insectos que pueden ser reservorios de agentes infecciosos y fluidos corporales de primates.

Las principales vías de penetración en el cuerpo humano son:

- **Vía respiratoria:** A través de la inhalación. Las sustancias tóxicas que penetran por esta vía normalmente se encuentran en el ambiente difundidas o en suspensión (gases, vapores o aerosoles). Es la vía mayoritaria de penetración de sustancias tóxicas.
- **Vía dérmica:** Por contacto con la piel, en muchas ocasiones sin causar erupciones ni alteraciones notables.
- **Vía digestiva:** A través de la boca, esófago, estómago y los intestinos, generalmente cuando existe el hábito de ingerir alimentos, bebidas o fumar en el puesto de trabajo.
- **Vía parenteral:** Por contacto con heridas que no han sido protegidas debidamente.

### **2.1.13 FACTORES ERGONÓMICOS**

Son los riesgos causados por la falta de adaptación del individuo al trabajo, porque no se adopta un diseño apropiado de su puesto de trabajo en el uso de las herramientas, controles y equipos, para satisfacer los requerimientos de seguridad, que requiere para desempeñar sus actividades, en función de su tamaño corporal, posturas y grado de repetición de las actividades que realizan. El planteamiento ergonómico consiste en diseñar una correspondencia entre el puesto de trabajo y las capacidades, habilidades y limitaciones de las personas que laboran, en una actividad específica para brindarle bienestar, seguridad en la salud y facilidades en su desempeño con el mínimo de fatiga.

La ergonomía adapta el diseño de herramientas, controles y equipos para satisfacer las necesidades de seguridad del trabajador. Cada persona tiene diferentes necesidades en función de sus características físicas, biológicas y psicológicas, que requieren precisar la eficacia de sus herramientas, equipos y espacios de trabajo, que deben ser ajustadas para adaptarse a una amplia variedad

de funcionalidades competitivas.

### **2.1.13.1 La Ergonomía En El trabajo**

La ergonomía en el trabajo tiene como objetivo optimizar la capacidad de rendimiento del trabajador y los procedimientos de producción, como también garantizar el bienestar del trabajador tanto en seguridad y salud.

El proyecto ergonómico del área de trabajo procura tener un compromiso apropiado en relación a las capacidades del trabajador y obligaciones del trabajo.

Para delinear de forma correcta las restricciones que debe tener un área de trabajo se debe considerar los siguientes parámetros:

- Los riesgos de ámbito mecánico que logren existir.
- Los riesgos originados por colocarse en mala postura durante la actividad de trabajo producto de la falta de asientos y bancos utilizados en trabajos de difícil acceso.
- Los riesgos ocasionados por el exceso de movimientos repetitivos, sobreesfuerzos durante la ejecución de una tarea de trabajo, y la sobrecarga sostenida de la capacidad alcanzada del conocimiento y cuidado del trabajador de la organización.
- Riesgos relacionados con la electricidad, el medio ambiente, calor, gases tóxicos y agentes químicos.

El bosquejo adecuado del área de trabajo debe emplearse para los siguientes aspectos:

- Legalizar una apropiada disposición del lugar de trabajo.
- Evadir esfuerzos innecesarios que superen la capacidad física del trabajador.

- Evadir que los sistemas articulares sufran esfuerzos producto del movimiento adquirido durante una actividad laboral bajo presión.
- Evitar realizar actividades laborales que tenga que generar excesivos movimientos repetitivos.

#### **2.1.14 FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES**

Los riesgos psicosociales están relacionados con los aspectos perturbadores del trabajo, como son la ansiedad, el estrés y la depresión, que afectan la vida cotidiana ocasionados, en cualquier circunstancia, cuando se someta a un individuo a una carga excesiva de trabajo con la que no se sienta competente o por el contrario con la que se responsabilice demasiado.

El estrés laboral aparece cuando por la intensidad de las demandas laborales o por problemas de índole organizacional, el trabajador comienza a experimentar vivencias negativas asociadas al contexto laboral. (Doval, Moleiro y Rodríguez 2004, El Estrés Laboral).

Cada persona que sufre de estrés está pagando un alto precio por su salud personal, pero también pagan un alto costo la empresa para la cual trabaja trayendo como consecuencia (Villalobos 1999, Efectos del estrés sobre la organización):

1. Absentismo.
2. Rotación o fluctuación del personal.
3. Disminución del rendimiento físico.

Entre las consecuencias para el empleado se tienen:

- Ambiente laboral inadecuado.

- Sobrecarga de trabajo
- Alteración de ritmos biológicos.

### **2.1.15 FACTORES DE RIESGOS MAYORES**

Los riesgos industriales graves suelen estar relacionados con la posibilidad de incendio, explosión o dispersión de sustancias químicas tóxicas, y por la general entrañan el escape de material de un recipiente, seguido, en el caso de sustancias volátiles, de su evaporación y dispersión. Entre los accidentes relacionados con los riesgos principales cabe mencionar los siguientes:

- Escape de material inflamable, mezcla del material con el aire, formación de una nube de vapor inflamable y arrastre de la nube hasta una fuente de ignición, lo que provocará un incendio o una explosión que afectará al lugar y posiblemente a zonas pobladas.
- Escape de material tóxico, formación de una nube de vapor tóxica y arrastre de la nube, lo que afectará directamente al lugar y posiblemente a zonas pobladas.

#### **2.1.15.1 Líquidos Inflamables**

Los líquidos combustibles e inflamables son aquellos que se pueden quemar y están clasificados por su temperatura de inflamación. Sin embargo se debe tener en claro que los líquidos inflamables son aquellos que se queman fácilmente a temperaturas normales y que pueden provocar incendios, mientras que los líquidos combustibles se queman sobrepasando las temperaturas de trabajo y se utilizan como pinturas, adhesivos, solventes, limpiadores, aerosoles y anticorrosivos, por lo que se debe tener conocimiento de sus peligros y así tomar las debidas precauciones durante su uso respectivo.

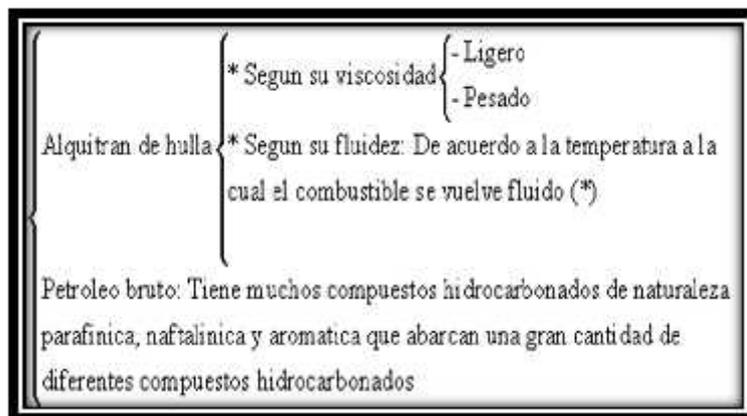
Existen varios criterios técnicos específicos y métodos de prueba para identificar los líquidos combustibles e inflamables. En el sistema de información de

materiales peligrosos en el lugar de trabajo (WHMIS), los líquidos inflamables tienen una temperatura de inflamación por debajo de 37.8°C (100°F). Los líquidos combustibles tienen una temperatura de inflamación por encima de los 37.8°C (100°F) y por debajo del 93.3°C (200°F).

### 2.1.15.2 Líquidos Combustibles

Desde el ámbito industrial los líquidos combustibles son productos que se obtienen de los derivados del petróleo o del alquitrán de hulla y se especifican de acuerdo a su viscosidad o fluidez, si provienen del alquitrán de hulla. Ver gráfico N°8.

**GRÁFICO N°8.  
LÍQUIDOS COMBUSTIBLES**



**FUENTE:** Combustibles Industriales 2006

Los principales combustibles líquidos que se pueden obtener a partir del crudo del petróleo son los siguientes:

**Gasolinas:** Abarcan compuestos hidrocarbonados que van desde C4 a C10.

**Kerosenos:** C10 a C14: cadenas hidrocarbonadas de 10 a 14 átomos de C

**Turborreactores:** C10 - C18/C14

**Gasóleos:** C15-C18

**Fuel-óil:** Van a ser lo que tengan un punto de destilación más altos; es decir, los de mayor número de átomos de carbono y los más pesados.

### **2.1.16 Concientizar**

La concienciación es asumir la necesidad de prevención. Esta asunción debe efectuarse tanto a nivel individual como colectiva a nivel de la organización.

Concienciar a personas que ejercen funciones de mando en algo que les implica nuevos compromisos de los que no se perciben claramente sus beneficios no es en principio tarea fácil. Más cuando lo que se pretende es actuar ante quienes tal vez tengan una conciencia equívoca ante una situación en la que deben tomar decisiones y actuar con ejemplaridad.

Primero, por lo que se ha expuesto en relación a la falta de conciencia colectiva de la importancia y el valor de la prevención, y en segundo lugar, por los condicionantes personales y de entorno que determinan la manera de pensar y de actuar de cada uno ante una situación que exige nuevos planteamientos, por más racionales que éstos sean. Para dificultar aún más la situación, el procesamiento de información se tergiversa con extraordinaria facilidad.

Es importante que los representantes de las organizaciones y cada uno de sus integrantes tengan consideración de lo importante que es el tema de seguridad para bienestar propio, con la finalidad de incorporar la seguridad como política de trabajo y así lograr que los trabajadores estén totalmente motivados.

La concientización se lleva a cabo mediante:

- Coloquios acerca del tema de seguridad e higiene industrial.
- Videos de creación comercial.
- Catálogos que permitan instruir a los trabajadores en el uso de procedimientos de seguridad durante una actividad de trabajo.
- Ubicación de anuncios, rótulos, y señales concernientes a la seguridad.

- Investigación sobre casos reales históricos acontecidos dentro de la empresa por negligencia en tema de seguridad e higiene industrial, con el propósito de generar conciencia en los trabajadores de que por más ligero que sea un detalle puede originar grandes consecuencias hasta convertirse en una tragedia.
- Valorar al trabajador en función de su conocimiento en tema de seguridad con el propósito de alcanzar la mejora continua y justificar sus puntos desfavorables.
- Formación ordenada, con la finalidad de certificar las ilustraciones fundamentales de seguridad solicitadas para laborar en el área de trabajo.
- Convencer a los trabajadores a que participen en los programas de prevención de riesgos ya que la responsabilidad involucra a todos los integrantes de la empresa.
- Ordenar los esfuerzos de seguridad a través de un Supervisor o mediante la creación de Comisiones de Seguridad e Higiene, los cuales acreditan que las instalaciones de la empresa, maquinaria y el equipo de protección personal de los trabajadores estén en condiciones óptimas con el propósito de afirmar la ejecución de una actividad de trabajo dentro de los parámetros de máxima seguridad.
- Ejecutar auditorías, en los distintos puestos de trabajo con el propósito de verificar y corregir procedimientos de trabajos inseguros, propensos a conseguir el objetivo de cero riesgos de accidentes.

## **2.2 TEORÍA LEGAL**

### **2.2.1 Disposiciones De La Ley De Seguro Social**

Reglamento de seguridad industrial y salud de los trabajadores.

**Art. 5.-** El IESS a través de las dependencias de Riesgos de trabajo, tendrá las siguientes funciones, entre las principales tenemos:

“Nº 2.- Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el comité institucional.”

“Nº 5.- Informar e instruir a las empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo del medio ambiente”. (León Febres Cordero, 1986)

### **2.2.2 Disposiciones Del Código De Trabajo Del Ecuador**

EL presente trabajo de investigación se respalda en la Ley del Código de trabajo, en el capítulo IV Artículos 38 y 42 que determinan lo siguiente:

**Artículo 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.

**Artículo 42.- Obligaciones Del Empleador.-** Son obligaciones del empleador: Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.

**Art. 438.-** Normas de prevención de riesgos dictado 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 el código de trabajo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social. (Honorable Congreso Nacional, 2007)

### **2.2.3 Disposiciones Del Instrumento Andino**

La investigación se respalda en El Instrumento Andino de Seguridad y Social en el Trabajo (SST).

**Art. 15**, numeral 1, Decreto 2393, establece que: “En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad. En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.”

**ART. 14**, numeral 1, Decreto 2393, establece que: “En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.”

**El Art. 13**, del Capítulo I, del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo establece que: “En aquellas empresas que no cuenten con un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido para este fin en la legislación nacional correspondiente, se designará un Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo. Dicho Delegado será elegido democráticamente por los trabajadores, de entre ellos mismos.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2005)

#### **2.2.4 Disposiciones De Las Normas OHSAS 18001**

Las Normas OHSAS 18001 es un estándar de la Serie de Evaluación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se establecen los requisitos para la implantación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el objetivo es posibilitar a la empresa el control de los riesgos y progrese en su desempeño para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

No decreta criterios para ejercer la Seguridad y Salud en el Trabajo ni se detallan especificaciones para el diseño del Sistema de Gestión. Por consiguiente al ser una estandarización se puede llevar a cabo en cualquier empresa que quiera implantarlo

En las organizaciones la norma OHSAS18001 es aplicada para las siguientes gestiones:

- 1) Establecer un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de minimizar e incluso eliminar todos los posibles riesgos a los que se encuentren expuestos los trabajadores y terceros a los que también puedan influirles.
- 2) Implementar, mantener y mejorar de manera continua un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 3) Ratificar la conformidad con la política de la Seguridad y Salud en el Trabajo que esté establecida.
- 4) Efectuar una autoevaluación y auto declaración.
- 5) Buscar la verificación de auto declaración por parte de un organismo externo a las personas.
- 6) Buscar la certificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los requisitos de **OHSAS-18001** tienen como finalidad la integración en cualquier Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Los factores por los cuales depende el grado de aplicación son la política del Sistema de Gestión, los riesgos, la complejidad de sus operaciones y la naturaleza de sus actividades.

**CAPÍTULO III**  
**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA**  
**CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP,**  
**REGIONAL SANTA ELENA**

**3.1 GENERALIDADES**

El mantener condiciones de trabajo sanas y seguras comprende un nivel de protección con la finalidad de tomar medidas necesarias, las más adecuadas que partan del análisis de las condiciones de trabajo y evaluación de riesgos de tal manera que su importancia radique en la primera actividad preventiva a realizarse partiendo de sus resultados para planificar convenientemente.

El factor humano es esencial en cualquier sistema de trabajo que se quiera desarrollar, el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que se hace necesario identificarlos, evaluarlos y valorarlos, para que de esta manera se pueda tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible.

En relación al Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se ha determinado que durante el desarrollo de las actividades de trabajo se generan potenciales de riesgos de accidentes para los trabajadores de forma directa, los cuales se mencionan a continuación:

- Riesgos mecánicos.
- Riesgos físicos.
- Riesgos ergonómicos.
- Riesgos psicosociales.
- Riesgos químicos.
- Riesgos biológicos.
- Riesgos eléctricos y de accidentes mayores.

Con esta investigación se permitirá identificar los posibles riesgos que se presenten en el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, con la finalidad de reducir su incidente, los cuales son unos de los mayores retos para la administración de la organización.

Asimismo, para complementar la información levantada se utilizará matrices de riesgos laborales para las diferentes áreas de la empresa, las cuales aportaran información de los riesgos existentes dentro del proceso de las actividades cotidianas de trabajo y valdrán para comprobar el nivel de desempeño de las normativas de seguridad.

### **3.2 EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS**

El grado de peligrosidad en las tareas realizadas por el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, se determinará mediante la cuantificación de los riesgos, a través del método William Fine.

#### **3.2.1 Grado De Peligrosidad (G.P)**

Se denomina grado de peligrosidad al riesgo que ocasiona una actividad laboral y que se la obtiene a través del producto de los tres factores que se mencionan a continuación:

$$\mathbf{G.P. = C \times E \times P}$$

Grado De Peligrosidad = Consecuencias x Exposición x Probabilidad.

**Consecuencias (C):** Se estudian resultados según límites razonables por lo que consideraremos los riesgos de las personas y daños materiales que se ocasionarán según lo siguiente:

- |  |           |   |            |
|--|-----------|---|------------|
| * Accidentes con numerosas muertes y daños   | \$900.000 | = | 100 puntos |
| * Fallecimientos varios con daños materiales | \$450.000 | = | 50 puntos  |

* Muerte con daños	\$90.000 a \$450.000	=	25 puntos
* Lesiones graves con riesgos de invalidez	\$9.000 a \$90.000	=	15 puntos
* Lesiones que precisen baja medica	\$900 a \$9.000	=	5 puntos
* Lesiones sin baja y daños hasta	\$900	=	1 punto

En la tabla N°6 se muestran los valores que constituyen las particularidades de la gravedad o potencial de riesgo del accidente, los cuales son estimados al final del análisis.

**TABLA N°6.**  
**VALORES DE CONSECUENCIAS**

Consecuencia		Valor
Catastrófica	Puede producir numerosas muertes	100
Desastre	Puede producir varias muertes	50
Muy serio	Puede producir una muerte	25
Serio	Lesiones graves (amputaciones, parálisis, etc.)	15
Importantes	Lesiones incapacitantes	5
Leves	Pequeñas heridas	1

**FUENTE:** Ministerio de Relaciones Laborales

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**Exposición:** Es aquel que establece con qué grado de incidencia se repite una circunstancia del peligro, que permitirá determinar cómodamente la probabilidad de un posterior accidente. Ver tabla N° 7.

**TABLA N°7**  
**FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN**

Exposición		Valor
Continua	Muchas veces al día	10
Frecuente	Una vez al día	6
Ocasionalmente	Semanalmente	3
Poco usual	Mensualmente	2
Rara	Pocas veces al año	1.0
Muy rara	Anualmente	0.5

**FUENTE:** Ministerio de Relaciones Laborales

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**Probabilidad:** Son potenciales sucesos que muestran los riesgos y la eventualidad de que un suceso acontezca, los cuales se indican en la tabla N°8.

**TABLA N°8**  
**ESCALA DE PROBABILIDAD**

Probabilidad		Valor
Casi segura	Es el resultado más posible	10
Muy posible	Casi posible, probabilidad del 50%	6
Posible	Es una coincidencia rara pero posible	3
Poco posible	Es una coincidencia muy rara, ya ha sucedido	1
Remota	Extremadamente rara pero concebible	0.5
Casi imposible	Nunca ha sucedido en varios años de exposición	0.1

**FUENTE:** Ministerio de Relaciones Laborales

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

### 3.2.2. Clasificación Del Grado De Peligro (GP)

Después de haber aplicado la ecuación matemática para determinar el grado de peligro se procede a la interpretación del mismo, a través de la siguiente tabla N°9.

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

**TABLA N°9**  
**VALORIZACIÓN DEL GRADO DEL PELIGRO**

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	BAJO
$18 < GP < 85$	MEDIO
$85 < GP < 200$	ALTO
$GP > 200$	CRITICO

**FUENTE:** Ministerio de Relaciones Laborales

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

### 3.2.3 ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Para adquirir un ambiente de procedimientos seguro, sin incidentes y respetuoso del entorno, es obligatorio que la administración de las empresas implemente una serie de herramientas, normas y procedimientos de trabajo con la finalidad de evitar todo daño a la salud y lograr el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores. Por consiguiente la matriz de riesgo constituye uno de estos instrumentos. Ver Tabla N°10.

**TABLA N°10**  
**MATRIZ DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

PLAN DE GESTIÓN PREVENCIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS EMPRESA CNT REGIONAL SANTA ELENA																	
#	ÁREA	SUB ÁREA	ACTIVIDAD /TAREA	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA	FACTOR DE RIESGO RIESGO	RIESGO	CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO	GRADO DE RIESGO	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	TRABAJO R mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	RESPONSABLE	# de Trabajadores
1	Técnica	Corte y Plataformas	Instalación de cableado subterráneo, aéreo y reparaciones de armarios, regletas	Escaleras, ventiladores en los posos subterráneos, palas, barretas, generadores eléctricos pequeños, alicate, desarmadores.	Mecánico	manejo de herramienta cortante y/o punzante;	5	3	6	50	Alto	Aplicación de normas de seguridad	Control de manipulación de equipos, capacitación	Uso de EPP , adiestramiento y capacitación de seguridad	plan de capacitación en normativas de seguridad	Juan Abad Ramírez	4
2	Técnica	Transmisión	Mantenimiento de sistema de radios, equipo que envían señales por ondas radiales	trabajan con fibra óptica, equipos de pruebas para determinar daños, escaleras, lápiz óptico	Físico	Exposición a contactos eléctricos, caída de alturas y radiación en el cuerpo	4	6	7	50	Alto	Aplicación de normas de seguridad	Control de manipulación de equipos, capacitación	Uso de EPP , adiestramiento y capacitación de seguridad	plan de capacitación en normativas de seguridad	Dalton Villao Burgos	4
3	Técnica	Accesos	Mantenimiento en centrales telefónicas	Tarjetas eléctricas, aspiradoras, secadoras, escaleras	Físico	Exposición a contactos eléctricos	3	6	6	60	Alto	Aplicación de normas de seguridad	Control de manipulación de equipos, capacitación	Uso de EPP , adiestramiento y capacitación de seguridad	plan de capacitación en normativas	Daniel Tigero	3



### 3.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

#### 3.3.1 Encuestas Aplicadas Al Personal Del Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena.

El formulario de la encuesta se encuentra en el Anexo N°1

##### 1. ¿Conoce sobre el uso del extintor en caso de un siniestro?

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°11 y gráfico N°9

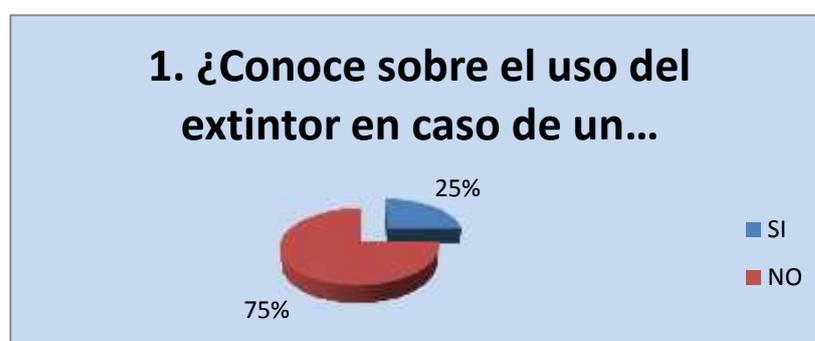
**TABLA N°11**  
**ENCUESTA SOBRE EL USO DEL EXTINTOR EN CASO DE UN SINIESTRO**

<b>1. ¿Conoce sobre el uso del extintor en caso de un siniestro?</b>			
<b>1</b>	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	8	25
	NO	24	75
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°9**  
**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE EL USO DEL EXTINTOR EN CASO DE UN SINIESTRO**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** El personal del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena manifiesta que en su totalidad no tienen un amplio conocimiento del manejo y uso de los extintores en el caso de un siniestro por falta de capacitación (tabla N°11), de tal manera que 8 trabajadores que representa el 25%, manifestaron que conocen el manejo y uso porque se basan en las referencias de las etiquetas y porque consideran que son dispositivos fáciles de manejar y que no tendrían problemas de utilizarlos en el caso de una emergencia. En tanto que 24 trabajadores que representa el 75%, manifestaron no tener conocimientos prácticos del manejo y uso de los extintores, porque no se la han presentado la oportunidad de utilizarlos y esperan no tenerlo, debido a que siempre hay riesgos de enfrentarse a las llamas y principalmente cuando no han recibido adiestramiento sobre el tratamiento de fuegos y extintores, (Gráfico N°9).

**2. ¿Considera usted que el Área Técnica efectúa de forma periódica el mantenimiento de extintores?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°12 y gráfico N°10

**TABLA N°12**  
**ENCUESTA SOBRE EL MANTENIMIENTO DE EXTINTORES DE**  
**FORMA PERIÓDICA**

<b>2. ¿Considera usted que el área técnica efectúa de forma periódica el mantenimiento de extintores?</b>			
	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	6	19
	NO	26	81
	<b>TOTAL</b>	32	100

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

## GRÁFICO N°10

### PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE EL MANTENIMIENTO DE EXTINTORES DE FORMA PERIÓDICA



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** En referencia a que si el área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena efectúa los respectivos mantenimientos en forma periódica de los extintores (tabla 4) se deduce que 6 trabajadores que representan el 19% manifestaron que si se los realiza pero a medias ya que no tienen los implementos necesarios para hacerlo y que si lo realizaban eran por el poco conocimiento que esto conlleva el no tener listos a estos equipos en caso de una emergencia. En tanto que 26 trabajadores que representan el 81% determinaron que no se realiza el respectivo mantenimiento de extintores en forma periódica (Fig. 10), debido a que gran parte de ellos tienen otras tareas que realizar como las reparaciones e instalaciones de líneas telefónicas, labor que es prioritaria para la empresa ya que ellos se preocupan más en la atención al cliente. Además coincidieron en sus versiones al decir que no realizaban el respectivo mantenimiento de extintores mientras no se tenga conocimiento de lo que se debía que hacer, como también por falta de planificación de tareas de trabajo y que estos los deberían hacer el personal de otras áreas menos atareadas ya que estos podrían asumir los cuidados, atenciones y otros aspectos que corresponden al trabajo que efectúan.

**3. ¿La empresa en el que usted trabaja cuenta con el equipo de detección de incendios en áreas donde existen maquinas o equipos eléctricos?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°13 y gráfico N°11

**TABLA N°13**  
**ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD O NO DE EQUIPOS DE**  
**DETECCIÓN DE INCENDIOS**

<b>3. ¿La empresa en el que usted trabaja cuenta con el equipo de detección de incendios en áreas donde existen maquinas o equipos eléctricos?</b>			
<b>3</b>	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	7	22
	NO	25	78
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°11**  
**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD O NO**  
**DE EQUIPOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** Los resultados obtenidos muestran que el 22%, representado por 7 trabajadores (Tabla N°13), indicaron que Si disponen de los equipos de detección de incendios adecuados y que deben ser utilizado en caso de emergencia, principalmente, por recomendaciones de las normativas de seguridad en el área de trabajo. En tanto que, el 78% (Gráfico N°11), correspondiente a 25 trabajadores, señalaron No disponer por completo de tales equipos, por diferentes razones, entre ellos, que el poco equipo de detección de incendios está casi por cumplir con su vida útil ya que algunos de ellos han sido colocados en áreas donde existen máquinas y equipos desde hace muchos años.

Además no son los suficientes ya que en dichas áreas existen máquinas y equipos con un alto riesgo de ocasionar incendios producto de una explosión originado por cortocircuitos eléctricos, elevadas temperatura que hace que los equipos se calienten por no tener un adecuado sistema de climatización y el derrame de un agente químico inflamable cuando se realiza el respectivo mantenimiento de algún equipo o máquina.

**4. ¿Conoce usted si el área donde se encuentra el variador de frecuencia cuenta con un sistema contra incendios?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°14 y gráfico N°12

**TABLA N°14**  
**ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN EL ÁREA DEL VARIADOR DE FRECUENCIA**

<b>4. ¿Conoce usted si el área donde se encuentra el variador de frecuencia cuenta con un sistema contra incendios?</b>			
<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>	
SI	8	25	
NO	24	75	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

## GRÁFICO N°12

### PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN EL ÁREA DEL VARIADOR DE FRECUENCIA.



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** El 25%, representado por 8 trabajadores (Tabla N°14), indicaron que el área donde se encuentra el variador de frecuencia Si cuenta con un sistema contra incendios por ser el lugar donde se encuentran varios circuitos eléctricos con una gama de cableado perteneciente al red de líneas telefónicas y porque también es la fuente de energía para que los equipos y máquinas realicen su trabajo de transmisión del servicio de telecomunicación. En tanto que, el 75% (Gráfico N°12), equivalente a 24 trabajadores, señalaron que el área donde se encuentra el variador de frecuencia No cuenta con un sistema contra incendio, porque consideran que el utilizado no es el adecuado ya que el variador de frecuencia está trabajando fuera de su capacidad de rendimiento debido a que la demanda de clientes piden que el servicio telefónico sea más eficiente y no interrumpido ocasionando así un sobreesfuerzo de máquinas y equipos por lo que el gerente de la empresa debe optar por un sistema más eficiente y rentable con el fin de brindar un servicio de calidad y así cumplir con el propósito de la empresa.

**5. ¿Considera usted que la sala de máquinas cuenta con un sistema automático contra incendios?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°15 y gráfico N°13

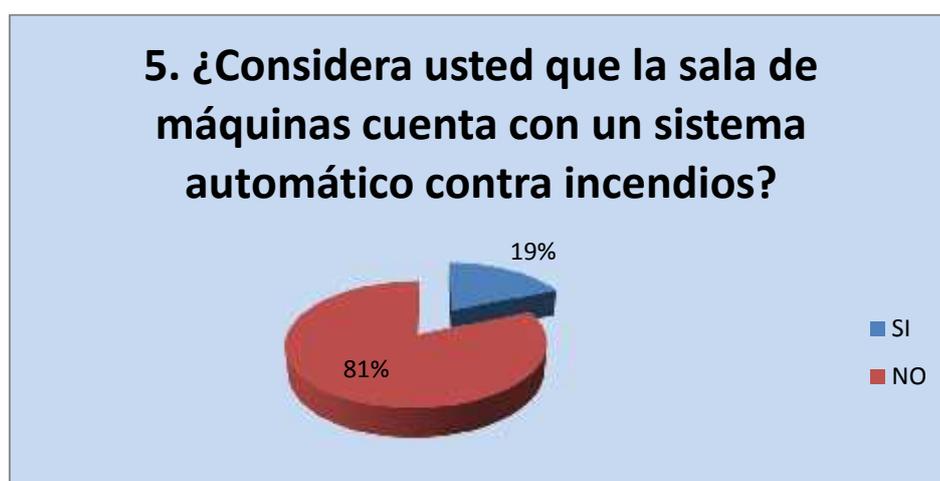
**TABLA N°15**  
**ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO CONTRA INCENDIOS EN LA SALA DE MÁQUINAS**

<b>5. ¿Considera usted que la sala de máquinas cuenta con un sistema automático contra incendios?</b>			
<b>5</b>	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	6	19
	NO	26	81
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°13**  
**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO CONTRA INCENDIOS EN LA SALA DE MÁQUINAS**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** El 19% equivalente a 6 trabajadores Si consideraron que la sala de máquinas cuenta con un sistema automático contra incendios (Tabla N°15) ya que por referencias de algunos técnicos que en ocasiones efectúan una inspección del área han escuchado que la sala cuenta con lo mencionado anteriormente, es decir que por el escuchar de la versión de un técnico asumen que si tienen este sistema.

Sin embargo, el 81% correspondiente a 26 trabajadores No consideraron que la sala de máquinas cuente con un sistema automático contra incendio (Gráfico N°13), porque las referencias que se tiene de las versiones de los técnicos cuando realizan una inspección del área mencionada es de la sala de máquinas de CNT EP, Regional Guayaquil ya en esta localidad existen máquinas con alto nivel de rendimiento de trabajo por ser una de las matrices que genera mayor demanda de servicio telefónico.

**6. ¿El área técnica al que usted pertenece tiene un stock de polvos químicos para los simulacros de incendios?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°16 y gráfico N°14

**TABLA N°16**  
**ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN STOCK DE POLVOS QUÍMICOS PARA LOS SIMULACROS DE INCENDIOS**

<b>6. ¿El área técnica al que usted pertenece tiene un stock de polvos químicos para los simulacros de incendios?</b>			
	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	2	6
	NO	30	94
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°14**  
**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE**  
**UN STOCK DE POLVOS QUÍMICOS PARA LOS SIMULACROS DE**  
**INCENDIOS.**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** En lo concerniente a que si el área técnica tiene un stock de polvos químicos para los simulacros de incendios el 6% que representa a 2 trabajadores (Tabla N°16), y quienes son los encargados del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena manifestaron que Si cuentan con el stock de polvos químicos porque les habían solicitado al gerente de la empresa para que los adquiriera ya que eran muy necesarios para el Área Técnica, el mismo que le manifestó que todo lo que habían solicitado con carácter de prioritario estaba ya en bodega para ser utilizado. Sin embargo el 94% equivalente a 30 trabajadores (Gráfico N°14), el cual en la mayoría se sintieron un poco contrariado porque manifestaron que No cuentan con el stock de polvos químicos para los simulacros de incendios y que más bien son el personal de cuerpo de Bomberos del Cantón La Libertad los que han hecho una capacitación de cómo actuar en caso de un incendio y son ellos los que más bien ponen en práctica sus conocimientos y uso de sus equipos para el caso de presentarse una emergencia.

**7. ¿Considera usted que la empresa cuenta con señalización visual y audible que permita tomar medidas de acción, prevención y protección adecuada en caso de emergencia?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°17 y gráfico N°15

**TABLA N°17**  
**ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ADECUADA EN CASO DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA**

<b>7. ¿Considera usted que la empresa cuenta con señalización visual y audible que permita tomar medidas de acción, prevención y protección adecuada en caso de emergencia?</b>			
<b>7</b>	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	12	37
	NO	20	63
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°15**  
**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ADECUADA EN CASO DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** El 37% equivalente a 12 trabajadores Si consideraron que la empresa cuenta con lo básico en señalización visual y audible que permite tomar medidas de acción, prevención y protección adecuada en caso de presentarse una emergencia (Tabla N°17) ya que los parámetros de seguridad lo exige porque en sus instalaciones existe equipos y máquinas en cualquier momento pueden ocasionar un desperfecto debido al potencial de energía que requiere para su funcionamiento. En tanto que el 63% equivalente a 20 trabajadores indicaron que la empresa No cuenta con la suficiente señalización visual y audible como para tomar medidas de acción, prevención y protección adecuada en casos de emergencia (Gráfico N°15) en base a inspecciones realizadas en las instalaciones de la empresa, analizando las condiciones actuales de medios de defensa contra incendios que se realicen utilizando fichas técnicas que permita evaluar y valorizar el riesgo.

**8. ¿Conoce usted si el área técnica emplean fichas técnicas para la evaluación y valoración de riesgos que generen incendios y explosiones?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°18 y gráfico N°16

**TABLA N°18**  
**ENCUESTA SOBRE EL EMPLEO DE FICHAS TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

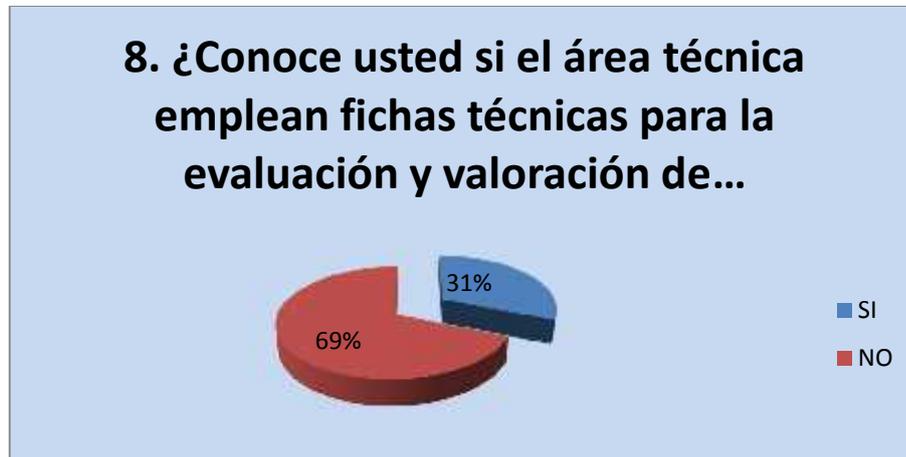
<b>8. ¿Conoce usted si el área técnica emplean fichas técnicas para la evaluación y valoración de riesgos que generen incendios y explosiones?</b>			
	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	10	31,25
	NO	22	68,75
	<b>TOTAL</b>	32	100

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

## GRÁFICO N°16

### PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE EL EMPLEO DE FICHAS TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** El 31%, representado por 10 trabajadores, indicaron que si conocen de que el área técnica si emplea fichas técnicas para la evaluación y valoración de riesgos (Tabla N°18), que generen incendios y explosiones porque aquello permite encontrar el punto crítico del riesgo y así considerar las respectivas normas de seguridad. Sin embargo el 69% equivalente a 22 trabajadores coincidieron en no conocer que el Área Técnica utilice fichas técnicas de evaluación y valoración de riesgos que generen incendios y explosiones debido a que parte del personal(Gráfico N°16) ejercen tareas de trabajo de reparaciones e instalaciones de líneas telefónicas y no en mantenimiento de equipos y maquinas eléctricas, además porque estas fichas requieren de una buena interpretación y análisis para su aplicación y que deben ser aplicados, según la necesidad de factor de riesgo establecido a fin de que el trabajador observe las normas y tenga mayor precaución de lo que está haciendo.

**9. ¿Tiene usted conocimiento sobre el uso de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°19 y gráfico N°17

**TABLA N°19**

**ENCUESTA SOBRE EL EMPLEO DE FICHAS TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE APARATOS A PRESIÓN Y GASES**

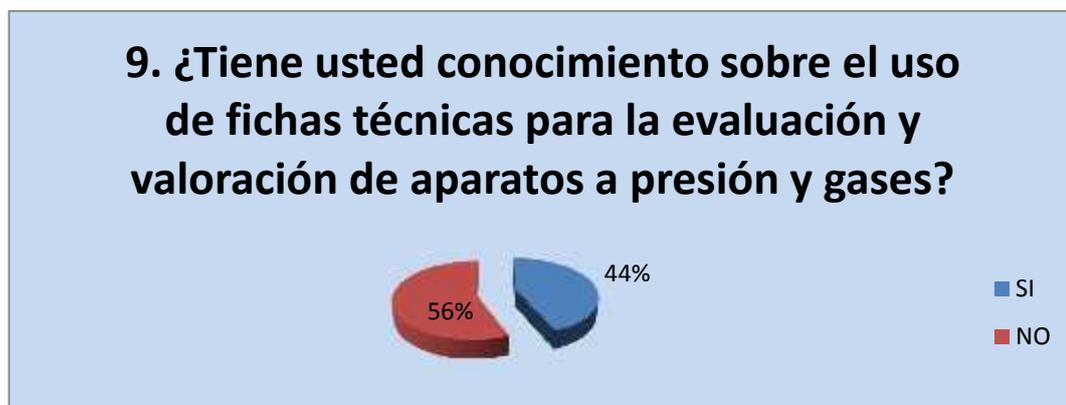
<b>9. ¿Tiene usted conocimiento sobre el uso de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases?</b>			
	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	14	43,75
	NO	18	56,25
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°17**

**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE EL EMPLEO DE FICHAS TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE APARATOS A PRESIÓN Y GASES**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** En cuanto a conocer sobre el uso de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases el 44% que corresponde a 14 trabajadores (Tabla N°19), indicaron que Si conocen, porque el Jefe del Área Técnica les ha instruido cuando tienen pequeñas reuniones con el personal y porque en la televisión han visto documentales al respecto y, algunos de ellos manifestaron haber leído páginas web con información relacionada. En tanto que el 56% que representan 18 trabajadores (Gráfico N°17), precisaron que No sabrían sobre el uso de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases, porque cuando el Jefe les está instruyendo sobre el uso del mismo no les dan importancia y por ende no toman notas del particular ni han realizado pruebas para evaluar su desempeño como suceden en otras empresas. Además no pueden instruirse por fuentes de internet ya que en sus hogares no lo tienen y peor fuentes bibliográficas.

**10. ¿Realiza usted la evaluación y valoración de las instalaciones eléctricas por medio de fichas técnicas?**

Los resultados de la pregunta se especifican en la tabla N°20 y gráfico N°18

**TABLA N°20**  
**ENCUESTA SOBRE EL EMPLEO DE FICHAS TÉCNICAS PARA LA**  
**EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS INSTALACIONES**  
**ELÉCTRICAS**

<b>10. ¿Realiza usted la evaluación y valoración de las instalaciones eléctricas por medios de fichas técnicas?</b>			
<b>10</b>	<b>OPINIÓN</b>	<b>f.</b>	<b>%</b>
	SI	4	12
	NO	28	88
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**GRÁFICO N°18**  
**PORCENTAJES DE LA ENCUESTA SOBRE EL EMPLEO DE FICHAS**  
**TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS**  
**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**



**FUENTE:** Área Técnica De CNT EP, Regional Santa Elena

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**ANÁLISIS:** El 12%, representado por 4 trabajadores, indicaron que Si realizan la evaluación y valoración de las instalaciones eléctricas por medios de fichas técnicas (Tabla N°20) porque son los responsables directos del buen funcionamiento de equipos y máquinas que requieren energía eléctrica y que dichas tareas se los efectúa cuando se tiene un cronograma que permitiera tener el tiempo disponible ya que eran trabajadores muy ocupados en otras actividades que también tienen que ver con el área técnica. Sin embargo el 88% que representa a 28 trabajadores establecieron que no los realizan (Gráfico N°18), porque esto demandaba tiempo y paciencia ya que tienen que hacer una minuciosa inspección del área de trabajo con el fin de identificar el riesgo y su punto de consideración para evitar daños y perjuicios para la empresa y así aplicar la respectiva normas de seguridad en caso de ser necesario.

### **3.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO - TÉCNICO**

#### **3.4.1 Identificación Y Estimación**

Para la realización de este trabajo de investigación se aplicó la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), proyectado por el Ministerio de Relaciones Laborales, en la que se puntualizan los colores de cada causa de riesgo con su grado calificativo correspondiente, dando como resultado los riesgos ponderados, significativos e intolerables.

#### **3.4.2 Método Triple Criterio - PGV**

Este Método Triple Criterio – PGV muestra diferentes variables, los cuales facultan proporcionar un valor cuantitativo del 1 al 3 que describen a baja, media y alta correspondientemente, estas variables se mencionan a continuación:

- P = Probabilidad de ocurrencia
- G = Gravedad del daño
- V = Vulnerabilidad

Los valores obtenidos al ser sumados darán como resultado la clasificación del riesgo en ponderado, significativo e intolerable, lo que proporcionará identificar los riesgos potenciales para su respectiva solución.

Desde la tabla N°21 hasta la tabla N°26 se muestran las matrices para la evaluación específica de los riesgos por el método triple criterio PGV.

**TABLA N°21**

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - MÉTODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, atildadas)	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

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**TABLA N°22**

		PROBABILIDAD DE OCURENCIA	
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN	
Baja	1	El incidente y daño ocurrirá menos del 10% de las veces. (inverosímil/raro)	
Media	2	El incidente y daño ocurrirá del 10% y el 70% de las veces. Aunque no haya ocurrido antes, no sería extraño que ocurriera. (probable/posible)	
Alta	3	El incidente y daño ocurrirá siempre o casi siempre, sobre el 70% de las veces. Es posible que haya ocurrido en otras ocasiones anteriores. (casi seguro)	

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**TABLA N°23**

GRAVEDAD DEL DAÑO		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Ligeramente Dañino	1	Lesiones leves no incapacitantes, pérdida de material, leves molestias superficiales.
Dañino	2	Incapacidades transitorias. Pérdida de material de costo moderado. Enfermedades incapacitantes menores.
Extremadamente Dañino	3	Incapacidades permanentes. Lesiones serias o muerte. Pérdida de material de alto costo. Litigios o pleitos.

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**TABLA N°24**

VULNERABILIDAD		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Mediana Gestión	1	Se realiza una continua gestión de prevención de riesgos, se capacita y concientiza al personal. Apoyo e investigación a la gestión. Se imponen controles y penalidades para exigir el cumplimiento de las normas en todas las áreas relacionadas con la industria.
Incipiente Gestión	2	Se realiza una mediana gestión de prevención de riesgos, Capacitación e instrucción irregular y se suministra protección básica y medidas de control generales.
Ninguna Gestión	3	No se realiza ninguna gestión de prevención de riesgos.

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**TABLA N°25**

ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Moderado	4 y 5	El riesgo es bajo, <b>MODERADO</b> . Se puede asumir riesgo o instalar protección. No requiere de controles adicionales.
Importante	5 y 6	El riesgo es <b>IMPORTANTE</b> . Proceder con precaución. El riesgo necesita ser manejado con procedimientos de control. Se requieren protección básica y medidas de control generales.
Intolerable	7, 8 y 9	El riesgo es <b>INTOLERABLE</b> . Los métodos propuestos deberán modificarse, para entregar una solución destinada a evitar o reducir el riesgo. Se requieren Alta protección. Medidas de control obligatorias y específicas.

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

**TABLA N°26**

VALOR DEL RIESGO							
VR= G + P + V		GRAVEDAD DEL DAÑO (G)					VR= G + P + V
		MODERADO		IMPORTANTE		INTOLERABLE	
		1	2	3			
PROBABILIDAD (P)	Baja	1	3	4	6	1	VULNERABILIDAD (V)
	Media	2	4	6	8	2	
	Alta	3	5	7	9	3	

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

### 3.5 ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO

El análisis de los riesgos laborales se lo realiza mediante una matriz que detalla cada procedimiento que se hace durante una actividad de trabajo, que permite saber y estudiar el riesgo al que está sujeto el trabajador de la empresa; tales como físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y riesgos de accidentes mayores; ya que las diferentes actividades laborales que efectúa el

personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, exponen diferentes riesgos, los mismos que son valorados según el índice de probabilidad de ocurrencia, gravedad del perjuicio y la vulnerabilidad en que se hallan los responsables de la organización.

### **3.5.1 Matriz De Riesgos Laborales**

Se denomina matriz de riesgos laborales como una herramienta que justifica el proceso que se realiza en las diferentes áreas de la empresa y valora de forma específica y cuantitativa los riesgos inherentes de cada actividad de trabajo en análisis, que permitirá tener una investigación clara y exacta del ambiente general de riesgo de la organización.

La finalidad es tener datos de investigación de campo, un punto de inicio de los potenciales riesgos de trabajo y las medidas de seguridad que se consideran para su concerniente solución, ya que una adecuada caracterización de los riesgos permitirá una óptima adaptación de las normas de prevención para minimizar el índice de acontecimientos y accidentes en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

Se empezará con la identificación y el estudio de los riesgos a través de la aplicación de matrices de riesgos laborales, por ende se utilizará las matrices PGV en cada sitio de trabajo.

Desde la tabla N°27 hasta la tabla N°31, se observa las diferentes matrices de análisis de riesgos elaborados en el Área Técnica de la empresa, los cuales receiptan información exacta de los riesgos potenciales existentes en los diferentes procesos de trabajo a los que están propenso el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**TABLA N°27 MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

<b>SUB ÁREA:</b>		<b>CORTE Y PLATAFORMA</b>											
<b>TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:</b>		4											
<b>FACTORES DE RIESGO</b>		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9
<b>FACTORES FÍSICOS</b>	TEMPERATURA ELEVADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE			3			3	1					7
	ILUMINACIÓN EXCESIVA												
	RUIDO			3			3		2				8
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)		2		1			1			4		
MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO													
<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	1			1			1			3		
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO	1			1			1			3		
	OBSTÁCULOS EN EL PISO	1			1			1			3		
	DESORDEN												
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y /O PUNZANTE		2		1			1			4		
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)												
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)												
	CAÍDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)												
	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN												
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS												
	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES												
	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO												
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS													

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA															
SUB ÁREA:				CORTE Y PLATAFORMA											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:				4											
FACTORES DE RIESGO				Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
				Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9
FACTORES QUÍMICOS	POLVO ORGÁNICO														
	POLVO INORGÁNICO ( MINERAL O METÁLICO)														
	GASES ( GAS NATURAL)														
	VAPORES ( DIESEL, GASOLINA)														
	NIEBLAS DE ...( ESPECIFICAR)														
	AEROSOLES...( ESPECIFICAR)														
	SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)														
FACTORES BIOLÓGICOS	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)				2			2			2			6	
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN ANIMALES PELIGROSOS ( SALVAJES O DOMÉSTICOS)														
	ANIMALES VENENOSOS ( CULEBRAS Y LACRANES)					3			3	1					7
	ANIMALES PONSOÑOS														
	PRESENCIA DE VECTORES ( ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)														
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)														
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS														
FACTORES ERGONÓMICOS	ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL														
	SOBREESFUERZO FÍSICO														
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS					3	1				2			6	
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO														
	POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)														
	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)														

**MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

<b>SUB ÁREA:</b>		CORTE Y PLATAFORMA												
<b>TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:</b>		4												
FACTORES DE RIESGO		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo			
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9	
<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	TURNOS ROTATIVOS			3	1			1					5	
	TRABAJO NOCTURNO													
	TRABAJO A PRESIÓN													
	ALTA RESPONSABILIDAD			3	1			1					5	
	SOBRECARGA MENTAL													
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA													
	TRABAJO MONÓTONO													
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO													
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN													
	INADECUADA SUPERVISIÓN													
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS													
	DESMOTIVACIÓN													
	DESARRAIGO FAMILIAR													
	AGRESIÓN MALTRATO ( PALABRA Y OBRA)													
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS													
AMENAZA DELINCUENCIAL														
INESTABILIDAD EMOCIONAL														
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS														
<b>FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)</b>	MANEJO DE INFLAMABLES													
	MANEJO DE EXPLOSIVOS													
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN													
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO													
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)													
	TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO													
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO													
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE													
	UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES													
	<b>Totales</b>											5	4	3
<b>Porcentajes</b>											42%	33%	25%	

**TABLA N°28 MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

SUB ÁREA:		Transmisión														
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		4														
FACTORES DE RIESGO		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo					
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y4	5y6	7,8y9			
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELEVADA															
	TEMPERATURA BAJA															
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE															
	ILUMINACIÓN EXCESIVA															
	RUIDO			3			3		2							8
	VIBRACIÓN															
	RADIACIONES IONIZANTES															
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)															
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)															
	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)		2		1			1				4				
MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO																
FACTORES MECÁNICOS	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO															
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO															
	OBSTÁCULOS EN EL PISO		2		1				2			5				
	DESORDEN															
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA															
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y /O PUNZANTE			3		2			2							7
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO															
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO															
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)															
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS															
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL															
	TRABAJO SUBTERRÁNEO															
	TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)			3			3		2							8
	CAÍDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)															
	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN			3	1				2			6				
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS															
SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES																
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO																
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS																

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA																
SUB ÁREA:				Transmisión												
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:				4												
FACTORES DE RIESGO				Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo			
				Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9	
FACTORES QUÍMICOS	POLVO ORGÁNICO															
	POLVO INORGÁNICO ( MINERAL O METÁLICO)															
	GASES ( GAS NATURAL)															
	VAPORES ( DIESEL, GASOLINA)															
	NIEBLAS DE ... ( ESPECIFICAR)															
	AEROSOLES... ( ESPECIFICAR)															
	SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)					3			3		2					8
FACTORES BIOLÓGICOS	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)															
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN															
	ANIMALES PELIGROSOS ( SALVAJES O DOMÉSTICOS)															
	ANIMALES VENENOSOS ( CULEBRAS Y LACRANES)															
	ANIMALES PONSOÑOZOS															
	PRESENCIA DE VECTORES ( ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)															
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)															
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS															
FACTORES ERGONÓMICOS	ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL															
	SOBRESFUERZO FÍSICO				2		1				2			5		
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS					3		2			2					7
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO				2		1				2			5		
	POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)				2			2			2			6		
USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)																

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA																	
SUB ÁREA:				Transmisión													
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:				4													
FACTORES DE RIESGO				Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo				
				Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9		
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS				2		1				1				5		
	TRABAJO NOCTURNO					3		2				2					7
	TRABAJO A PRESIÓN																
	ALTA RESPONSABILIDAD																
	SOBRECARGA MENTAL					3			3			2					8
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA					3		2				2					7
	TRABAJO MONÓTONO																
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO																
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN																
	INADECUADA SUPERVISIÓN																
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS																
	DESMOTIVACIÓN																
	DESARRAIGO FAMILIAR																
	AGRESIÓN MALTRATO ( PALABRA Y OBRA)																
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS																
	AMENAZA DELINCUENCIAL																
INESTABILIDAD EMOCIONAL																	
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS																	
ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN,	MANEJO DE INFLAMABLES																
	MANEJO DE EXPLOSIVOS																
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN																
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO																
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)																
	TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO																
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO																
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE																
	UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES																
	Totales												1	6	8		
Porcentajes												7%	40%	53%			

**TABLA N°29 MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

SUB ÁREA:		Accesos											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3											
FACTORES DE RIESGO		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
		Baja 1	Media 2	Alta 3	Ligeramente Dañado 1	Dañado 2	Extremadamente Dañado 3	Mediana Gestión (acciones puntuales, aisladas) 1	Incipiente Gestión (protección personal) 2	Ninguna Gestión 3	Riesgo Moderado 3y 4	Riesgo Importante 5y6	Riesgo Intolerable 7,8y9
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELEVADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE												
	ILUMINACIÓN EXCESIVA												
	RUIDO		2			2			2			6	
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)			3			3		2				8
MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO													
FACTORES MECÁNICOS	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO		2		1				2			5	
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO												
	OBSTÁCULOS EN EL PISO		2		1				2			5	
	DESORDEN												
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y /O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)												
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)		2			2			2			6	
	CAÍDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)												
	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN												
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS												
	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES												
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO													
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS													

**MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

<b>SUB ÁREA:</b>		Accesos											
<b>TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:</b>		3											
FACTORES DE RIESGO		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
		Baja 1	Media 2	Alta 3	Ligeramente Dañino 1	Dañino 2	Extremadamente Dañino 3	Mediana Gestión (acciones puntuales aisladas) 1	Incipiente Gestión (protección personal) 2	Ninguna Gestión 3	Riesgo Moderado 3y 4	Riesgo Importante 5y6	Riesgo Intolerable 7,8y9
<b>FACTORES QUÍMICOS</b>	POLVO ORGÁNICO												
	POLVO INORGÁNICO ( MINERAL O METÁLICO)												
	GASES ( GAS NATURAL)												
	VAPORES ( DIESEL, GASOLINA)												
	NIEBLAS DE ... ( ESPECIFICAR)												
	AEROSOL... ( ESPECIFICAR)												
	SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)												
<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)												
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN												
	ANIMALES PELIGROSOS ( SALVAJES O DOMÉSTICOS)												
	ANIMALES VENENOSOS ( CULEBRAS Y LACRANES)												
	ANIMALES PUNSONOZOS												
	PRESENCIA DE VECTORES ( ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)												
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)												
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS												
<b>FACTORES ERGONÓMICOS</b>	ALÉRGICOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL												
	SOBRESFUERZO FÍSICO		2			2			2			6	
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS												
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO			3		2			2				7
	POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)												
USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)													

**MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

SUB ÁREA:		Accesos														
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3														
FACTORES DE RIESGO		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo					
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañado	Dañado	Extremadamente Dañado	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	3y 4	4	5y6	6	7,8y9	9
<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	TURNOS ROTATIVOS		2		1			1				4				
	TRABAJO NOCTURNO															
	TRABAJO A PRESIÓN															
	ALTA RESPONSABILIDAD			3	1			1						5		
	SOBRECARGA MENTAL															
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA			3	1				2					6		
	TRABAJO MONÓTONO															
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO															
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN															
	INADECUADA SUPERVISIÓN															
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS															
	DESMOTIVACIÓN															
	DESARRAIGO FAMILIAR															
	AGRESIÓN MALTRATO ( PALABRA Y OBRA)															
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS															
	AMENAZA DELINCUENCIAL															
INESTABILIDAD EMOCIONAL																
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS																
<b>FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE GUSTAVO)</b>	MANEJO DE INFLAMABLES															
	MANEJO DE EXPLOSIVOS															
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN															
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO															
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)															
	TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO															
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO															
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE															
UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES																
<b>Totales</b>											1	7	2			
<b>Porcentajes</b>											10%	70%	20%			

**TABLA N°30 MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

<b>SUB ÁREA:</b>		Servicios Corporativos											
<b>TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:</b>		3											
<b>FACTORES DE RIESGO</b>		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	3y 4	5y6	7,8y9
<b>FACTORES FÍSICOS</b>	TEMPERATURA ELEVADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE												
	ILUMINACIÓN EXCESIVA												
	RUIDO			3		2			2				7
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)		2			2			2			6	
<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO			3		3			2				8
	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO			3		2			3				8
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO	1			1				2		4		
	OBSTÁCULOS EN EL PISO			3		2			2				7
	DESORDEN												
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y /O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)												
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)			3		2			2				7
	CAÍDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)												
	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN		2			2			2			6	
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS												
	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES												
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO			3		2				3			8	
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS													

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA																
SUB ÁREA:				Servicios Corporativos												
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:				3												
FACTORES DE RIESGO				Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo			
				Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9	
FACTORES QUÍMICOS	POLVO ORGÁNICO															
	POLVO INORGÁNICO ( MINERAL O METÁLICO)															
	GASES ( GAS NATURAL)															
	VAPORES ( DIESEL, GASOLINA)															
	NIEBLAS DE ... ( ESPECIFICAR)															
	AEROSOL... ( ESPECIFICAR)															
	SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)															
FACTORES BIOLÓGICOS	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)															
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN															
	ANIMALES PELIGROSOS ( SALVAJES O DOMÉSTICOS)															
	ANIMALES VENENOSOS ( CULEBRAS Y LACRANES)			1				2			2			5		
	ANIMALES PONSOÑOS				2			2			2			6		
	PRESENCIA DE VECTORES ( ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)															
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)															
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS															
FACTORES ERGONÓMICOS	ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL															
	SOBRESFUERZO FÍSICO				2				3		2					7
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS				2			2			2			6		
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO															
	POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)				2			2			2			6		
USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)																

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA																												
SUB ÁREA:				Servicios Corporativos																								
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:				3																								
FACTORES DE RIESGO				Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo															
				Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9													
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS																											
	TRABAJO NOCTURNO																											
	TRABAJO A PRESIÓN																											
	ALTA RESPONSABILIDAD																											
	SOBRECARGA MENTAL													1														
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA																											
	TRABAJO MONÓTONO																											
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO																											
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN																											
	INADECUADA SUPERVISIÓN																											
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS																											
	DESMOTIVACIÓN																											
	DESARRAIGO FAMILIAR																											
	AGRESIÓN MALTRATO ( PALABRA Y OBRA)																											
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS																											
AMENAZA DELINCUENCIAL																												
INESTABILIDAD EMOCIONAL																												
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS																												
ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE	MANEJO DE INFLAMABLES																											
	MANEJO DE EXPLOSIVOS																											
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN																											
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO														2													
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)																											
	TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO																											
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO																											
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE																											
UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES																												
													Totales		2	7	7											
													Porcentajes		12%	44%	44%											

**TABLA N°31 MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA**

<b>SUB ÁREA:</b>		Energía y Climatización											
<b>TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:</b>		3											
<b>FACTORES DE RIESGO</b>		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	3y 4	5y6	7,8y9
<b>FACTORES FÍSICOS</b>	TEMPERATURA ELEVADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE		2			2			2			6	
	ILUMINACIÓN EXCESIVA											6	
	RUIDO		2			2			2			6	
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)			3			3		2				8
	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO												
<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO			3		2			2				7
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO		2			2			2			6	
	OBSTÁCULOS EN EL PISO			3		2			2				7
	DESORDEN												
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y /O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)												
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)												
	CAÍDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)												
	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN			3			3		2				8
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS												
	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES												
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	1				2			2			5		
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS													

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA													
SUB ÁREA:		Energía y Climatización											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3											
FACTORES DE RIESGO		Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo		
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9
FACTORES QUÍMICOS	POLVO ORGÁNICO												
	POLVO INORGÁNICO ( MINERAL O METÁLICO)												
	GASES ( GAS NATURAL)			3			3		2				8
	VAPORES ( DIESEL, GASOLINA)												
	NIEBLAS DE ... ( ESPECIFICAR)												
	AEROSOL... ( ESPECIFICAR)			3			3		2				8
	SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)			3		2				3			8
MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)													
FACTORES BIOLÓGICOS	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN												
	ANIMALES PELIGROSOS ( SALVAJES O DOMÉSTICOS)												
	ANIMALES VENENOSOS ( CULEBRAS Y LACRANES)	1				2			2			5	
	ANIMALES PUNZANTES												
	PRESENCIA DE VECTORES ( ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)												
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)												
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS												
ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL													
FACTORES ERGONÓMICOS	SOBRESFUERZO FÍSICO												
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS		2			2			2			6	
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO	1				2				3		6	
	POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)	1				2				3		6	
	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)												

MATRIZ DE RIESGOS ÁREA TÉCNICA																
SUB ÁREA:				Energía y Climatización												
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:				3												
FACTORES DE RIESGO				Probabilidad de ocurrencia			Gravedad del daño			Vulnerabilidad			Estimación de Riesgo			
				Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino	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	3y 4	5y6	7,8y9	
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS															
	TRABAJO NOCTURNO															
	TRABAJO A PRESIÓN															
	ALTA RESPONSABILIDAD															
	SOBRECARGA MENTAL															
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA			1				2					3		6	
	TRABAJO MONÓTONO			1				2				3		6		
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO															
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN															
	INADECUADA SUPERVISIÓN															
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS															
	DESMOTIVACIÓN															
	DESARRAIGO FAMILIAR															
	AGRESIÓN MALTRATO ( PALABRA Y OBRA)															
	FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS														
		AMENAZA DELINCUENCIAL														
INESTABILIDAD EMOCIONAL																
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS																
MANEJO DE INFLAMABLES				2			2				2		6			
MANEJO DE EXPLOSIVOS																
RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN																
SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO																
PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)																
TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO																
DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO																
ALTA CARGA COMBUSTIBLE																
UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES																
Totales												1	10	7		
Porcentajes												5,6%	56%	40%		

### **3.5.2 Matriz De Identificación, Estimación Cualitativa Y Control De Riesgos Triple Criterio - PGV**

El método PGV permite adquirir información puntual en base a las respectivas estimaciones que se le dan a los riesgos a través de la suma de puntajes de 1 a 3 en cada acción de trabajo, que proporcionará una puntuación resultante entre 3 y 9 que permite categorizar a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena y su actividad. Ver Tabla N° 32.

Una vez que se ha reconocido y especificado los riesgos por proceso en cada sitio de trabajo, se procede a realizar el estudio de los mismos, en el que se establece la causa y efecto de cada riesgo, con la finalidad de determinar el nivel de riesgo del reciente proyecto.

TABLA N°32 MATRIZ TRIPLE CRITERIO

Empresa		CNT																							Cualificación											
Locación																									Estimación de Riesgo											
Información General		FACTORES FÍSICOS				FACTORES MECÁNICOS						FACTORES QUÍMICOS			FACTOR ES BIOLÓGICOS		FACTORES ERGONÓMICOS					FACTORES PSICOSOCIALES					FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)									
Área / Departamento	Sub Área	Total Trabajadores	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE	RUIDO	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO	OBSTÁCULOS EN EL PISO	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y O PUNZANTE	TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	GASES ( GAS NATURAL)	AEROSOL... ( ESPECIFICAR)	SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)	ANIMALES VENENOSOS (CULEBRAS Y ALACRANES)	ANIMALES PONOÑOZOS	SOBRESFUERZO FÍSICO	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO	POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)	TURNOS ROTATIVOS	TRABAJO NOCTURNO	TRABAJO A PRESIÓN	ALTA RESPONSABILIDAD	SOBRECARGA MENTAL	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	TRABAJO MONÓTONO	MANEJO DE INFLAMABLES	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable	
		Técnica	Corte y Plataformas	4	7	8	4		3	3	3	4							6	7		6			5				5							6
Técnica	Transmisión	4		8	4				5	7	8	6			8					5	7	5	6	5	7			8	7					2	6	8
Técnica	Accesos	3		6	8		5		5		6									6		7		4			5		6				2	7	2	
Técnica	Servicios Corporativos	3		7	6	8	8	4	7		7	6	8					5	6	7	6		6					4			6			3	7	7
Técnica	Energía y Climatización	3	6	6	8		7	6	7			8	5	8	8	8		5			6	6	6						4	6	6	6		1	11	7
TOTALES		17																															14	35	27	
		Porcentajes																							18	46%	36%									

### **ANÁLISIS:**

La ejecución del análisis permitirá determinar cuáles son los factores de riesgo que alcanzarían mayor consecuencia sobre nuestro trabajo de investigación de forma potencial, los cuales deben ser tramitados por la dirección con la debida atención del caso.

En la tabla N° 33 se sintetiza el total de factores de riesgos considerados según matriz PGV.

**TABLA N°33**  
**TOTAL DE FACTORES DE RIESGOS**

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	MODERADOS	IMPORTANTES	INTOLERABLES	TOTAL
TOTAL	14	35	27	76

**FUENTE:** Matriz PGV

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

Los riesgos intolerables de 27 obtienen el 36% de riesgos, indicando peligro a la empresa, asimismo los riesgos importantes con la suma de 35 adquieren el 46% de riesgos, por lo que se determina que si no se consideran respectivas medidas correctoras, pueden transformarse en riesgos intolerables en el lapso de un período de tiempo corto, provocando así que la empresa adquiera un alto índice de riesgo y por último los riesgos moderados adquieren un total de 14 con el 18% de riesgos, lo cual es aceptable y de fácil solución.

### **3.6 TABULACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PORCENTAJES DE EXPOSICIÓN AL RIESGO**

#### **3.6.1 RIESGOS FÍSICOS**

En la Tabla N° 34 y Gráfico N° 19, se hallan los resultados de los riesgos laborales

**TABLA N° 34**  
**FACTORES FÍSICOS**

FACTORES DE RIESGO	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
ILUMINACIÓN INSUFICIENTE	4	24%
RUIDO	2	12%
VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)	3	18%
MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO	5	29%

**GRÁFICO N°19**



**Análisis**

Determinamos que los riesgos por accidente físicos por iluminación insuficiente es del 24 %, así mismo por ruido 12%, por ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire) es el 18%, por manejo eléctrico inadecuado el 29%, se establece que por manejo eléctrico inadecuado es más elevado el factor de riesgo, notándose también que en segundo lugar de estos riesgos son por iluminación insuficiente.

**3.6.2. RIESGOS MECÁNICOS**

En la Tabla N° 35 y Gráfico N° 20, se encuentran los resultados de los riesgos laborales.

**TABLA N° 35**  
**FACTORES MECÁNICOS**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>TRABAJADOR EXPUESTO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	4	24%
PISO IRREGULAR, RESBALADIZO	6	35%
OBSTÁCULOS EN EL PISO	2	12%
MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y /O PUNZANTE	3	18%
TRABAJO EN ALTURA ( DESDE 1.8 METROS)	2	12%
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	3	18%
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	6	35%

**GRÁFICO N°20**



**Análisis:**

En el Gráfico N° 20 notamos como los accidentes por factores mecánicos inciden en los riesgos por accidente, el 35 % es inducido por piso irregular, resbaladizo igualmente por trabajos de mantenimiento, en segundo lugar por espacio físico reducido que es el 24%; siguiendo por caídas de objetos en manipulación y manejo de herramienta cortante y /o punzante que es el 18% y el 12% por obstáculos en el piso y trabajo en altura; son los riesgos más cercanos al que se encuentran expuestos los trabajadores del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

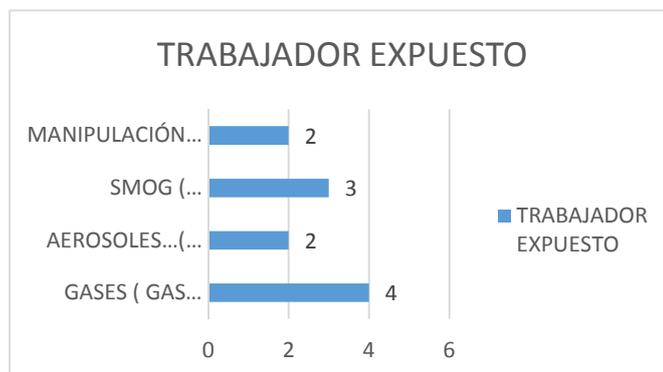
### 3.6.3 RIESGOS QUÍMICOS

En la Tabla N° 36 y Gráfico N° 21, se hallan los resultados de los riesgos laborales.

**TABLA N° 36**  
**FACTORES QUÍMICOS**

FACTORES DE RIESGO	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
GASES PROVENIENTES DE BANCOS DE BATERÍA	4	24%
AEROSOLES LÍQUIDOS AL ROCÍO	2	12%
SMOG ( CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)	3	18%
MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS ( GRASA, ACEITE)	2	12%

**GRÁFICO N°21**



#### **Análisis:**

En el Gráfico N° 21 notamos, que los riesgos de accidentes por factores químicos, los gases provenientes de los bancos de baterías ocupan el primer lugar de riesgo por la contaminación del medio donde se trabaja, por lo que los accidentes ocurren casi siempre con estos tipos de elementos químicos.

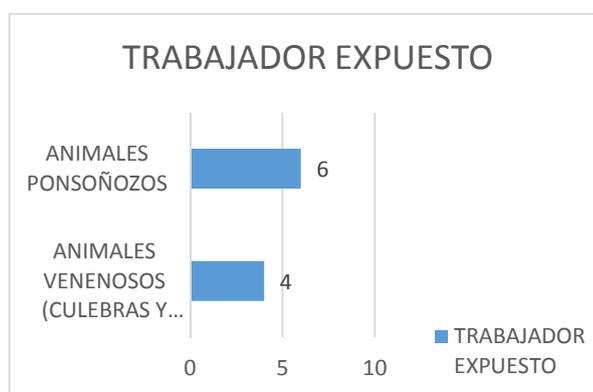
### 3.6.4 RIESGOS BIOLÓGICOS

En la Tabla N° 37 y Gráfico N° 22, se hallan los resultados de los riesgos laborales.

**TABLA N° 37**  
**FACTORES BIOLÓGICOS**

FACTORES DE RIESGO	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
ANIMALES VENENOSOS (CULEBRAS Y ALACRANES)	4	24%
ANIMALES PONSOÑOZOS	6	35%

**GRÁFICO N° 22**



**Análisis:**

En el Gráfico N° 22 notamos que los accidentes por factores biológicos, también se encuentran entre los riesgos por accidentes, tal es así que el 35% por animales ponzoñosos ocupan el primer lugar de riesgo para el trabajador en accidentes riesgosos, siguiéndole con menor riesgo la presencia de animales venenosos con el 24 % el cual alarma en este análisis.

**3.6.5 RIESGOS ERGONÓMICOS**

En la Tabla N° 38 y Gráfico N° 23, se encuentran los resultados de los riesgos laborales.

**TABLA N° 38**  
**FACTORES ERGONÓMICOS**

FACTORES DE RIESGO	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
SOBRESFUERZO FÍSICO	3	18%
LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS	2	12%
MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO	4	24%
POSICIÓN FORZADA ( ENCORVADA)	5	29%

**GRÁFICO N°23**



**Análisis:**

Observamos que nuestro espacio corporal también tiene injerencia en los riesgos de accidentes inducido, así pues vemos como la posición forzada ocupa el 29% de los accidentes riesgosos como un factor ergonómico, pues tomar una posición encorvada hace que el cuerpo se cansa y es un riesgo que debemos prevenir, en segundo lugar encontramos el movimiento corporal repetitivo con el 24%, pues hacer que el cuerpo haga lo mismo cansa y es un riesgo que se debe prevenir, son los riesgos más comunes.

**3.6.6 RIESGOS PSICOSOCIALES**

En la tabla N° 39 y Gráfico N° 24, se hallan los resultados de los riesgos laborales.

**TABLA N° 39**  
**FACTORES PSICOSOCIALES**

FACTORES DE RIESGO	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
TURNOS ROTATIVOS	4	24%
TRABAJO NOCTURNO	2	12%
TRABAJO A PRESIÓN	6	35%
ALTA RESPONSABILIDAD	3	18%
SOBRECARGA MENTAL	5	29%
MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	2	12%
TRABAJO MONÓTONO	1	6%

**GRÁFICO N° 24**



**Análisis:**

En el Gráfico N° 24 encontramos que el trabajo a presión ocupa el primer lugar de factor como riesgo psicosocial con el 35%; en segundo lugar la sobrecarga mental con el 29%, mientras que los turnos rotativos con el 24% ocupan el tercer lugar seguido de la alta responsabilidad que tiene a veces el trabajador en su tarea con el 18%, y los turnos nocturnos de trabajo que se encuentran con el 12%, son los riesgos más frecuentes como factores psicosociales de accidentes.

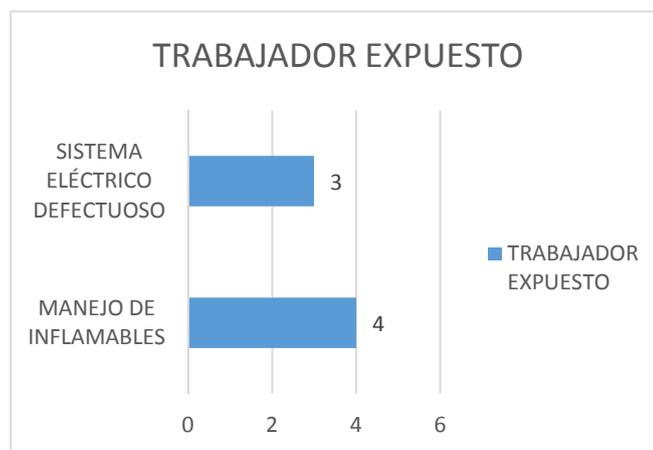
**3.6.7 RIESGOS DE ACCIDENTES MAYORES**

En la tabla N° 40 y Gráfico N° 25, se hallan los resultados de los riesgos laborales.

**TABLA N° 40**  
**FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES**

FACTORES DE RIESGO	TRABAJADOR EXPUESTO	PORCENTAJE
MANEJO DE INFLAMABLES	4	24%
SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO	3	18%

**GRÁFICO N° 25**



**Análisis:**

En el Gráfico N°25 encontramos que el manejo de inflamables ocupa el primer lugar como factor de riesgo de accidentes mayores con el 24%, seguido por los sistemas eléctricos defectuoso con el 18%, son los más frecuentes entre los factores de accidentes mayores.

**3.7 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES MÁS IMPORTANTES SEGÚN MATRICES**

De acuerdo a la teoría antes mencionada, las matrices de riesgo son una verdadera herramienta para el levantamiento de información de campo, debido a que nos proporciona determinar el proceder de los factores de riesgos en cada área de trabajo ya sea de forma individual o en conjunta.

Al realizar el respectivo análisis de los resultados obtenidos en relación a los riesgos existentes en el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena por medio de la matriz PGV logramos determinar que los riesgos descritos como moderados suman 14 lo que constituye el 18% de los riesgos de la empresa, mientras que los riesgos importantes se incrementan en un número de 35 que constituye el 46% de los riesgos laborales, estos resultados nos indica que si no consideran medidas de prevención en Seguridad Industrial, sencillamente pueden transformarse en riesgos intolerables, lo cual significaría para los trabajadores y la empresa en general un mayor riesgo de sufrir accidentes.

De acuerdo a la matriz PGV se deduce que los riesgos intolerables, es decir los de mayor peligro para los trabajadores se presentan en un número de 27 que constituye el 36% del total de los riesgos, este valor elevado en la actualidad puede irse incrementando si se transforman en intolerables los riesgos importantes lo que constituiría un número de 60 que representa el 82% de los riesgos de la empresa que será deplorable, por ende mediante este análisis podemos establecer las respectivas medidas de solución de acuerdo al tipo de riesgo identificado.

### **3.7.1 DIAGNÓSTICO**

Logramos establecer que es elevado el riesgo de sufrir un accidente de trabajo de manera interna en la empresa; como también considerar que los riesgos con mayor incidencia se da donde presenta la mayor cantidad de riesgos intolerables como el ruido que es el origen de mayor preocupación para el trabajador, los obstáculos en el piso, el desarreglo, las caídas de altura, movimientos ergonómicos repetitivos, la presencia de animales venenosos, los gases y vapores entre otros también aflige el progreso normal de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

Las matrices PGV han permitido identificar y evaluar los riesgos, por ende la administración cuenta con un beneficioso informe en cuanto a la toma de decisiones como medida de solución, con el fin de evitar accidentes en el Área Técnica de la empresa antes mencionada.

**CAPÍTULO IV**  
**MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**  
**PARA LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES**  
**CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA**

**4.1 Descripción Del Manual**

El uso del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena permitirá lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores trabajen seguramente y con tranquilidad, por ende es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia, a todos acarrearía beneficios.

La aplicación del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional permitirá prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano el querer obtener una máxima producción a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla.

El presente manual también permitirá garantizar características personales, además de equipos y materiales de trabajo en óptimas condiciones capaces de mantener cierto nivel de salud de los colaboradores, a su vez se desarrollará conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales, siendo una guía para todas las personas que conforman la organización.

## **4.2 Conformación Del Comité De Seguridad Y Salud En El Trabajo**

La creación e implementación del comité de seguridad y salud en el trabajo, ocasionará un ambiente de trabajo apropiado, seguro y oportuno para que el trabajador del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se sienta en confianza y seguro, además de establecer una conciencia protectora.

En relación al Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, se debe organizar un Comité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, debido a que cuenta con más de 32 trabajadores, esto se fundamenta en lo estipulado en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Artículo 1410 del Decreto Ejecutivo N° 2393.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo sesionará ordinariamente una vez cada mes según artículo 14 literal 8 en horas laborales, bajo convocatoria realizada por escrito con ocho días de anticipación y extraordinariamente cuando sea convocada por el Presidente o por pedido de la mayoría de sus miembros y por la ocurrencia de un accidente de trabajo. Además podrá instalarse en sesión cuando exista el quórum respectivo, estipulado en la mitad de los miembros más uno, con la asistencia del Presidente, y, en el caso de que no existiere quórum necesario, las personas concurrentes se constituirán en Comisión General y tratarán los puntos por los cuales fueron convocados, los mismos que serán considerados en la siguiente reunión del Comité para su aprobación.

### **4.2.1 Rol Del Comité De Seguridad y Salud En El Trabajo**

Es primordial que el Comité de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo a cargo del Jefe Técnico el señor Juan Paute y los 32 trabajadores correspondientes al Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena e integrantes de este comité ,

conozcan de sus prohibiciones en las funciones a cargo, de acuerdo al artículo 14 literal 3.4.5,6

**Forma de elegir al Comité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:** Una vez designados los 3 miembros de la empresa y elegidos los 3 representantes de los trabajadores, se define entre los 6 miembros titulares el: Presidente y el Secretario.

Finalmente, la constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se formaliza levantando un Acta de Constitución.

Una vez firmada el acta, se adjunta la carta, que se enviará por correo certificado o en forma personal al IESS Riesgos del Trabajo, otra al nivel Ministerio de Relaciones Laborales una tercera se archiva en la carpeta del Comité.

El Presidente y secretario permanecerán en sus cargos, por el lapso de tiempo de un año y a la vez ser reelegidos. Además se establece que el presidente representa al empleador, mientras que el secretario a los trabajadores y viceversa; sin embargo, cesaran en sus cargos los miembros de Comité que dejen de prestar servicios en la respectiva empresa y cuando no asistan a dos sesiones consecutivas sin causa justificada.

El comité tiene la obligación de velar por las condiciones inseguras del trabajador por ende debe emitir sugerencias hacia la gerencia, sobre como minimizar o eliminar las situaciones de riesgos. Las principales responsabilidades del Comité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se mencionan a continuación:

- Ejecutar reconocimientos periódicos en todas las instalaciones de la organización.
- Proponer a que los trabajadores cumplan con el reciente reglamento, las normativas sectoriales y el reglamento interno de la empresa en seguridad y salud ocupacional. Artículo 14 literal 10 (a,b,c,d,e,f,r,h)

- .Acreditar el reglamento interno de seguridad y salud laboral
- Certificar el plan anual de seguridad y salud en el trabajo con sus debidas normas, reglamentos internos y derivarlo al representante de la empresa.
- Establecer sesiones de carácter ordinario cada mes para estudiar y valorar el desarrollo de los propósitos determinados en el plan anual, y de carácter extraordinario para estudiar los accidentes peligrosos o cuando las situaciones lo ameriten.
- Estudiar los orígenes y las estadísticas de los acontecimientos, sucesos y enfermedades ocupacionales pronunciando las debidas recomendaciones del caso.
- Planificar auditorias cada tres meses en las instalaciones de la empresa para registrar detalladamente las observaciones con las respectivas firmas de cada uno de los integrantes del Comité de Seguridad y Salud.
- Archivar y repartir las actas a todas las áreas de la organización.
- Aplicar las respectivas sanciones en caso de que no se quieran cumplir las recomendaciones establecidas como medidas de prevención de accidentes.
- Registrar de manera frecuente las observaciones, disposiciones y recomendaciones con el fin de conocer si las gestiones se están cumpliendo en el tiempo establecido de acuerdo a las acciones programadas.
- Intervenir de forma directa en la realización del informe y la investigación de accidentes.
- Realizar reuniones de trabajo en el que se dé prioridad a la intervención, contribución, trabajo en equipo, cortesía entre los coparticipes y afecto de confianza.

#### **4.2.2 Quienes Pueden Conformar El Comité**

Para ser miembro del Comité de Seguridad y Salud se requiere:

- Ser trabajador estable de la empresa.

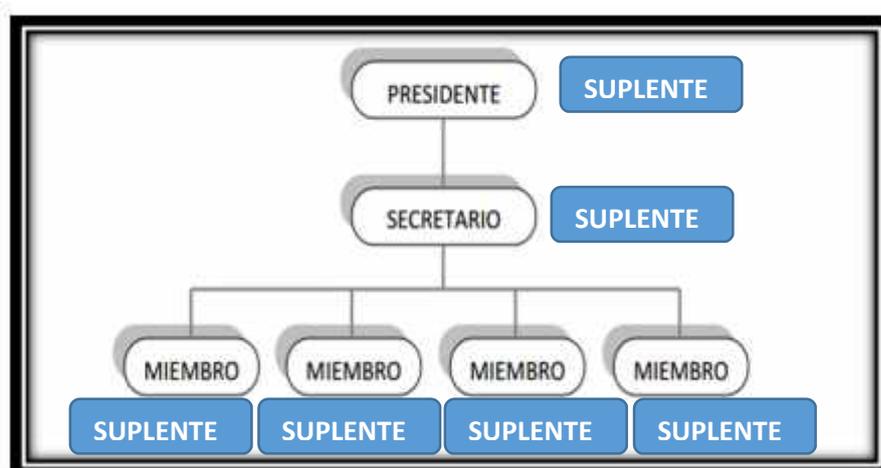
- Ser mayor de edad.
- Saber leer y escribir.
- Tener conocimientos básico en seguridad e higiene industrial

Es necesario recalcar que en caso de que el personal no tenga conocimientos de seguridad y salud, se deberá dar a conocer la situación y calificar el compromiso de actualizar los conocimientos del personal mediante el respectivo programa de capacitación.

### 4.2.3 Organigrama

El presente organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del Área Técnica de CNT EP, Regional Santa Elena, el cual consta con un total de 30 trabajadores. Por consiguiente el empleador adoptará el siguiente organigrama funcional para el Comité. Ver gráfico N°26

**GRÁFICO N° 26**  
**ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**



**FUENTE:** Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto Ejecutivo N°2393

**ELABORADO POR:** Ricardo Tomalá Luis Alberto

De igual manera cada uno de los integrantes del Comité de Seguridad y Salud de los Trabajadores cumplirá con las siguientes funciones:

**PRESIDENTE:**

- Convocar a reuniones.
- Dirigir las reuniones.
- Delegar la Presidencia al suplente, en caso de ausencia eventual.
- Representar al Comité en todo lo relacionado con el mismo.
- Elaborar el Plan de trabajo anual del Comité, en coordinación con el Secretario y miembros del Comité.
- Nominar grupos de trabajo para realizar estudios específicos cuando fuere necesario.
- Suscribir informes, acuerdos y demás comunicaciones.
- Cumplir y hacer cumplir las decisiones tomadas por el Comité.

**SECRETARIO:**

- Elaborar la agenda de reuniones.
- Realizar las citaciones y convocatorias a las reuniones.
- Preparar y revisar el material para las reuniones.
- Constatación del quórum.
- Elaborar y distribuir informes, acuerdos, etc.
- Llevar el registro de actas y resoluciones de las reuniones.
- Enviar las actas, cronogramas e informes a los Organismos de Control pertinentes, anualmente y cuando ellos lo requieran.

**MIEMBROS:**

- Informar en el seno del Comité las actividades y acciones pertinentes, desarrolladas en cada lugar de trabajo y relacionadas con Seguridad y Salud.

- Sugerir y recomendar acciones en materia de Seguridad y Salud.
- Velar y supervisar el cumplimiento de las resoluciones del Comité en las áreas de trabajo correspondientes.
- Cumplir y hacer cumplir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa.

#### **4.3. PROTOTIPO DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

El reciente manual de seguridad industrial y salud ocupacional es un ejemplar elaborado para el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP , Regional Santa Elena permitirá generar estándares básicos que determinen los criterios relacionados con seguridad, salud ocupacional y ambiente en todas sus actividades operacionales y administrativas con el fin de prevenir incidentes, accidentes, condiciones y actos sub estándar en el trabajo, enfermedades ocupacionales y daños ambientales, a través de la minimización de riesgos y peligros, el cumplimiento estricto de la normativa nacional y de los procedimientos internos, logrando así una satisfacción laboral en todas sus áreas, un mejoramiento continuo y un incremento en la productividad de las tareas realizadas a diarios por parte del personal del Área Técnica.

## CAPÍTULO V

### PRESUPUESTO Y SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

#### 5.1. Costo de la Propuesta

Durante la investigación realizada para la elaboración de un manual de seguridad industrial y salud ocupacional en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, se logró evidenciar las mejoras en relación al tema de seguridad industrial, por lo que se ha logrado las orientaciones necesarias para administrar las condiciones de trabajo confiable entre sus representantes y trabajadores. A continuación se muestra el cuadro donde se detallan los costos en los que se tendría que incurrir para la aplicación del manual. Ver cuadro N°1

**CUADRO N°1  
COSTO DE EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA  
PRESENTACIÓN DEL FOLLETO.**

<b>EGRESOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>(\$) DÓLARES</b>
Impresiones	1000	\$80,00
Copias	3000	\$500,00
Anillado y empastado de los libros	10	\$40,00
Otros gastos		\$50,00
<b>Totales</b>		<b>\$670,00</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

Para la aplicación del manual de seguridad industrial se necesita crear un Departamento de Salud Ocupacional que controle y regule las normas a emplear. En el cuadro N°2 se detallan los costos para los profesionales designados en los respectivos cargos.

**CUADRO N°2**  
**COSTO TOTAL DE LA UNIDAD SHYSO**

Personal	Sueldo	13°	14°	Aporte Patronal 11,15%	Fondo Reserva.	Costo Mensual	Costo Anual
Director del departamento de seguridad	800	354	354	89,20	29,5	889,20	\$11.407,90
Supervisor	450	354	354	50,18	29,5	500,18	\$6.739,60
Secretaria	370	354	354	41,26	29,5	411,26	\$5.672,56
						<b>Total</b>	<b>\$23.820,06</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

**5.1.1. Costos Referenciales por la Adquisición de Activos.**

Estos costos deben ser agregados para la implementación del Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, ya que se debe contar con personas responsables para el buen manejo de los recursos, en el cuadro N°3 se muestran los costos del equipo de oficina y suministro que se necesita.

**CUADRO N°3**  
**COSTO POR LA ADQUISICIÓN DE ACTIVOS**

Detalle	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	IVA 14%	Costo Total
Computadora	2	Unid.	\$450,00	\$63,00	\$1.026,00
Escritorio	2	Unid.	\$125,00	\$17,50	\$285,00
Sillas Ergonómicas	4	Unid.	\$49,50	\$6,93	\$225,72
Archivador	3	Unid.	\$150,00	\$21,00	\$513,00
Suministros	2	Unid.	\$450,70	\$63,10	\$1.027,60
			<b>Subtotal</b>		<b>\$3.077,32</b>
Mano de obra		Costo de instalación			\$430,00
			<b>Total</b>		<b>\$3.507,32</b>

**FUENTE:** Comandato y Maxi Muebles

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

A continuación se puntualiza el cuadro N°4 en el que se observa anualmente los costos presupuestados.

#### CUADRO N°4

#### COSTO TOTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD SH Y SO

DETALLE DE LA CUANTIFICACIÓN	COSTOS
COSTO PROFESIONAL ANUAL	\$23.820,06
COSTO ADQUISICIÓN DE ACTIVOS	\$3.507,32
<b>TOTAL</b>	<b>\$27.327,38</b>

**FUENTE:** Investigación – Cotización

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

En síntesis el resultado de la implementación del Departamento de Seguridad Industrial y los equipos de oficina que se detallan en la alternativa de solución es el siguiente, **\$27.327,38** es el costo total para poner en marcha el departamento de seguridad y salud ocupacional. Ver cuadro N°5

#### CUADRO N°5

#### COSTOS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

ÍTEM	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Casco de seguridad	70	Unid.	\$6,00	\$360,00
Botas de caucho	20	Pares	\$6,00	\$120,00
Botas antideslizantes	40	Pares	\$8,00	\$320,00
Guantes de caucho	40	Pares	\$1,25	\$50,00
Guantes de malla de acero	20	Pares	\$6,35	\$127,00
Protectores de oído	30	Unid.	\$1,00	\$30,00
Mandil	15	Unid.	\$12,00	\$180,00
Delantal plástico	40	Unid.	\$2,50	\$100,00
Overoles	10	Unid.	\$16,00	\$160,00
Mascarilla para polvo descartable	100	Unid.	\$0,25	\$25,00
Gafas de protección	50	Unid.	\$3,00	\$150,00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$1.622,00</b>
IVA 14%				\$227,08
			<b>TOTAL</b>	<b>\$1.849,08</b>

**FUENTE:** Ferretería Solís

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

En el cuadro N°6 detallado, se concluye que el costo por la compra del equipo de protección personal es de **\$1.849,08**

### CUADRO N°6

#### COSTOS DE HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO

ÍTEM	CANT.	UND.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Escobas y palas recogedoras	15	Unid.	\$2,00	\$30,00
Rastrillos	6	Unid.	\$3,00	\$18,00
Fajas anti lumbago	20	Unid.	\$8,50	\$170,00
Extractor para espacio confinado	1	Unid.	\$3.200,00	\$3.200,00
			<b>Sub total</b>	<b>\$3.418,00</b>
Mano de Obra – Transporte	1			<b>\$10,00</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$3.428,00</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

#### Costo de compras y recargas de extintores

Para la ejecución del manual de seguridad industrial se deben adquirir extintores como medida de prevención, los cuales se distribuyen de la siguiente forma y se observan en el cuadro N°7.

1. Extintor PQS para pasillo de planta tipo ABC
2. Extintor PQS para área Administrativa tipo ABC
3. Extintor para área de electricidad tipo BC
4. Extintor para área de paneles eléctricos tipo BC
5. Extintor para estacionamiento de camiones tipo CO<sub>2</sub>

**CUADRO N°7**  
**COSTOS, COMPRA Y RECARGAS DE EXTINTORES**

ÍTEM	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO X LBS.	RECARG ANUAL
Extin. PQS tipo ABC 20 Lbs.	4	UNID.	\$133,00	\$532,00	\$1,60	\$128,00
Extin. Gas Carb. BC 20 Lbs.	3	UNID.	\$112,00	\$336,00	\$1,60	\$96,00
Extin. tipo CO2 10 Lbs.	3	UNID.	\$94,00	\$282,00	\$1,60	\$48,00
			<b>Sub total</b>	<b>\$1.150,00</b>	Sub total	\$272,00
IVA 14%				<b>\$138,00</b>		\$38,08
			<b>Total</b>	<b>\$1.288,00</b>		<b>\$310,08</b>
Mantenimiento - pintura				<b>\$140,25</b>		
<b>Costo de extintor + Recarga</b>				<b>\$1.428,25</b>	<b>\$1.738,33</b>	

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

## 5.2. Charlas-Conferencias

### Costo de Capacitación a trabajadores

El tema de capacitación para el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena es de mucha importancia, por lo que debe ser considerada por los representantes de la empresa, a través de cronogramas de capacitación de forma periódica para establecer consecuentemente la demanda de su costo, que será una inversión en seguridad industrial y salud ocupacional. Ver cuadro N°8

**CUADRO N°8**

**COSTO ANUAL DE CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

TEMAS DE CAPACITACIÓN	PERS.	HRS.	VALOR/PERS.	COSTO TOTAL
Nociones de Seguridad Industrial	23	2	\$5,00	\$115,00
Conocimientos de Señales de Seguridad	23	2	\$5,00	\$115,00
Estimación, Valoración y Control de Riesgos	23	2	\$5,00	\$115,00
Manipulación de Desechos	23	2	\$5,00	\$115,00
Identificación de Enfermedades Profesionales	23	2	\$5,00	\$115,00
Importancia de Equipos de Seguridad	23	2	\$5,00	\$115,00
Manipulación y Uso de Extintores	23	2	\$5,00	\$115,00
Primeros Auxilios	23	2	\$5,00	\$115,00
Código de Colores	23	2	\$5,00	\$115,00
Brigadas de Evacuación	23	2	\$5,00	\$115,00
Comités Paritarios de Seguridad y Salud laboral	23	2	\$5,00	\$115,00
<b>TOTAL CAPACITACIÓN ANUAL</b>				<b>\$1.265,00</b>

**FUENTE:** Manejo de gases tóxicos

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

**5.3. Distribución del Material**

**CUADRO N°9**

**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS MÉDICOS**

ÍTEM	CANT.	HRS.	COSTO HORAS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
		TRAB.			
MÉDICO OCUPACIONAL	1	4	\$5,00	\$600,00	\$7.200,00
ASISTENTE DE ENFERMERÍA	1	7	\$3,00	\$630,00	\$7.560,00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$1.230,00</b>	<b>\$14.760,00</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

**CUADRO N°10**

**COSTOS ADICIONALES DEPARTAMENTO MÉDICO.**

ÍTEM	CANT.	COSTO
BOTIQUÍN	1	\$150,00
ACONDIC. DPTO. MÉDICO	1	\$800,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$950,00</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

## 5.4. Señalética

### Costo de Adquisición de los Letreros de Seguridad

Es de vital importancia para la empresa disponer en todas sus instalaciones con la respectiva señalización e información, que tengan códigos de colores para cada área trabajo; como también conocer los riesgos y proceder a reducir los efectos que generan, por consiguiente especificamos los costos respectivos Ver gráfico N°11.

#### CUADRO N°11

#### COSTO DE ADQUISICIÓN DE RÓTULOS DE SEGURIDAD

ÍTEM	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Señalización de Seguridad	5	UNID.	\$12,50	\$62,50
Señales de Advertencia o Peligro	8	UNID.	\$12,50	\$100,00
Señalética de Prohibición	8	UNID.	\$12,50	\$100,00
Señales de Obligación.	9	UND.	\$12,50	\$112,50
Señales Información y Evacuación.	4	UNID.	\$12,50	\$50,00
Señales para Incendios	5	UNID.	\$12,50	\$62,50
Hombres trabajando	6	UNID.	\$12,50	\$75,00
Bodega	1	UNID.	\$12,50	\$12,50
Área de mantenimiento	1	UNID.	\$12,50	\$12,50
Área de soldadura	1	UNID.	\$12,50	\$12,50
Primeros auxilios	1	UNID.	\$12,50	\$12,50
No estacionar	4	UNID.	\$12,50	\$50,00
Entrada y salida de camiones	2	UNID.	\$12,50	\$25,00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$687,50</b>
IVA	14%			<b>\$96,25</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$783,75</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

## 5.5. Estados de resultados

### CUADRO N°12

#### COSTO DE PROPUESTA PARA CNT EP, PROYECTADA A 1 AÑO

<b>INVERSIÓN FIJA</b>	
<b>DETALLE</b>	<b>COSTOS</b>
<b>Costo de inversión fija</b>	
a) Costo de adquisición de activos	\$ 3.507,32
b) Costo compra y recarga de extintores	\$ 1.738,33
c) Costo de letreros de seguridad	\$ 783,75
d) Costo acondicionamiento Dpto. médico	\$ 950,00
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>	<b>\$ 6.979,40</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	
<b>DETALLE</b>	<b>COSTOS</b>
<b>Costo de operaciones</b>	
a) Costo de profesional anual	\$ 23.820,06
b) Costo equipo de protección	\$ 1.849,08
c) Costo capacitación de trabajadores	\$ 1.265,00
d) Costo materiales de mantenimiento	\$ 3.428,00
e) Costo servicios médicos	\$ 14.760,00
<b>TOTAL COSTO DE OPERACIONES</b>	<b>\$ 45.122,14</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 52.101,54</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

## 5.6. Valoración del Proyecto

### 5.6.1. Evaluación de la alternativa de solución

Una vez realizada las investigaciones pertinentes, para la aplicación del manual de seguridad industrial se procedieron a la recopilación de información de los costos con proformas y cotizaciones de acuerdo al método que se vaya a utilizar.

### 5.6.2. Costo de Propuesta a 5 Años

El siguiente cuadro indica de manera detallada los costos para cada especificación del manual y el monto total de la inversión para los primeros cinco años. Ver cuadro N°13.

**CUADRO N°13**

#### **COSTO DE PROPUESTA PARA CNT PROYECTADA A 5 AÑOS**

<b>DETALLE</b>	<b>COSTOS</b>	<b>VECES</b>	<b>TOTAL 5 AÑOS</b>
<b>Costo de inversión fija</b>			
a) Costo de adquisición de activos	\$ 3.507,32	1	\$ 3.507,32
b) Costo compra y recarga de extintores	\$ 1.738,33	1	\$ 1.738,33
c) Costo de letreros de seguridad	\$ 783,75	1	\$ 783,75
d) Costo acondicionamiento Dpto. médico	\$ 950,00	1	\$ 950,00
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>	<b>\$ 6.979,40</b>		<b>\$ 6.979,40</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>COSTOS</b>	<b>VECES</b>	<b>TOTAL 5 AÑOS</b>
<b>Costo de operaciones</b>			
a) Costo de profesional anual	\$ 23.820,06	5	\$ 119.100,30
b) Costo equipo de protección	\$ 1.849,08	5	\$ 9.245,40
c) Costo capacitación de trabajadores	\$ 1.265,00	2	\$ 2.530,00
d) Costo materiales de mantenimiento	\$ 3.428,00	3	\$ 10.284,00
e) Costo servicios médicos	\$ 14.760,00	5	\$ 73.800,00
<b>TOTAL COSTO DE OPERACIONES</b>	<b>\$ 45.122,14</b>		<b>\$ 214.959,70</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 52.101,54</b>		<b>\$ 221.939,10</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

**CUADRO N°14**

#### **RESUMEN DE LA ALTERNATIVA**

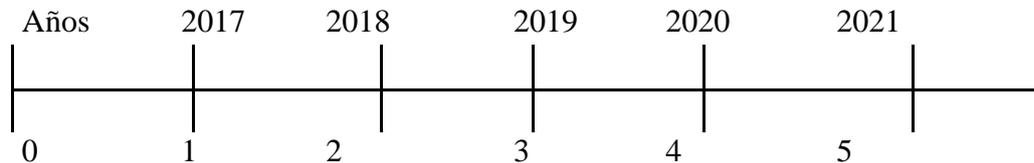
<b>Parámetros</b>	<b>Alternativa de solución A</b>
Costos a 5 años	<b>\$221.939,10</b>
Vida útil	5 años
Beneficios anuales	<b>\$52.101,54</b>
Garantía	3 años

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

## CUADRO N°15

### TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA PROPUESTA



**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

### 5.6.3. Presupuesto

## CUADRO N°16

### PRESUPUESTO

DETALLES	COSTOS	%
Inversión Fija	\$ 6.979,40	3,14
C de Operación	\$ 214.959,70	96,86
<b>Inversión Total</b>	<b>\$ 221.939,10</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

Se determina que la inversión total la cantidad incrementa a **\$ 221.939,10** los cuales pertenecen a la inversión fija el **3,21%** y a los costos de operación **96,79%** en la propuesta de **5 años**.

### 5.6.4. Balance económico y flujo de caja.

El balance económico y flujo de caja es un estado financiero que determina la proporción entre los ingresos y gastos, que son conseguidos como resultado del reajuste paulatino de las pérdidas económicas; ocasionados por los factores de riesgos existentes en la empresa.

El cuadro N°17 se detalla el balance económico de flujo de caja de la propuesta:

**CUADRO N°17**  
**BALANCE ECONÓMICO DE FLUJO DE CAJA DE LA PROPUESTA**

Descripción	Períodos					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión Inicial	-\$ 6.979,40					
Ahorro de la pérdida		\$ 38.745,47	\$ 40.682,74	\$ 42.716,88	\$ 44.852,72	\$ 47.095,36
Costos de Operación		\$ 35.289,33	\$ 35.289,33	\$ 35.289,33	\$ 35.289,33	\$ 35.289,33
Flujo de caja	-\$ 6.979,40	\$ 3.456,14	\$ 5.393,41	\$ 7.427,55	\$ 9.563,39	\$ 11.806,03
TIR	73,82%					
VAN	\$27.042,28					

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

El balance de flujo de caja muestra los siguientes flujos efectivos de: \$3.456,14 para el año 2017; \$ 5.393,41 para el año 2018; \$ 7.427,55 para el año 2019; \$9.563,39 para el año 2020 y \$ 11.806,03 para el año 2021.

Se estima los cálculos de indicadores del **TIR** y **VAN** en el cuadro, a través de las funciones financieras del programa EXCEL, que proporcionan los siguientes resultados:

- 1) **Tasa Interna de Retorno (TIR)**, supera a la tasa de descuento con la que se compara la inversión final del **10%**, por ende explica que la tasa de recuperación es mayor a las tasas actuales del mercado con que se descuenta cualquier proyecto de inversión económica, de tal manera que se acepta su factibilidad económica.
- 2) **El Valor Neto Actual (VAN)**, supera la inversión inicial de \$ 6.979.40, por lo tanto establece que el valor a obtener en lo posterior será mayor al que se invirtió inicialmente, de tal forma que se acepta su factibilidad económica.

### CUADRO N°18

#### PAYBACK

PERIODO	SALDO INVERSION	FLUJO DE CAJA	RENTABILIDAD EXIGIDA	RECUPERACION INVERSION
1	\$ 6.979,40	3456,14	698	2758
2	4221	5393,41	422	4971
3	-750	7427,55	-75	7503
4	-8253	9563,39	-825	10389
5	-18641	11806,03	-1864	13670

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Luis Ricardo

$$\text{VAN 1} = \$ 8.964,57 - \$ 6.979,40 = \$ 1.985,17$$

$$\text{VAN 2} = \$ 8.812,94 - \$ 6.979,40 = \$ 1.833,54$$

$$\text{TIR} = 58\% + (59\% - 58\%) [86,44 / 86,44 - (-67,24)]$$

$$\text{TIR} = 58\% + 1\% ( \$ 1.985,17 / \$ 151,63 )$$

$$\text{TIR} = 58\% + 1\% ( \$ 13,092156 )$$

$$\text{TIR} = 71,09\%$$

### CUADRO N°19

#### PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Año	PERIODO	SALDO INVERSION	FLUJO DE CAJA	i	RENTABILIDAD EXIGIDA	RECUPERACIÓN INVERSION
2014	0	-\$ 6.979,40				0
2015	1		\$ 3.456,14	10%	\$ 3.141,95	\$ 3.141,95
2016	2		\$ 5.393,41	10%	\$ 4.457,37	\$ 7.599,31
2017	3		\$ 7.427,55	10%	\$ 5.580,43	\$ 13.179,74
2018	4		\$ 9.563,39	10%	\$ 6.531,93	\$ 19.711,67
2019	5		\$ 11.806,03	10%	\$ 7.330,62	\$ 27.042,28
				<b>TOTAL</b>	\$ 27.042,28	

**FUENTE:** Investigación

**ELABORADO POR:** Luis Ricardo

$$\text{COEFICIENTE BENEFICIO / COSTO} = \frac{\text{BENEFICIO}}{\text{COSTO}} = \frac{\text{VAN}}{\text{INVERSIÓN INICIAL}} = \frac{\$ 27.042,28}{\$ 6.979,40} = 3,87$$

## CONCLUSIONES

- Los directivos de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena no tenían un verdadero conocimiento apropiado en relación a la prevención de accidentes laborales.
- No se podría realizar un diagnóstico de las condiciones de trabajo por parte del personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena debido a que no existía matrices PGV para efectuar el respectivo análisis.
- Los factores de riesgos que existen en la empresa no se lograban identificar y evaluarlos, debido a la falta de una normativa vigente.
- Por parte de los Directivos de la empresa no destinaban el presupuesto para la capacitación de los trabajadores y no se ha implementado un manual de seguridad industrial y salud ocupacional para minimizar los riesgos de accidentes durante una actividad laboral.
- Los directivos de la empresa no tenían conocimientos de las ventajas que tienen las Normas OHSAS 18001 y Reglamentos de seguridad y por ende no aplican en su organización.

## RECOMENDACIONES

- Crear el Comité de Seguridad Higiene y Salud Ocupacional
- Socializar el manual propuesto, mediante la ejecución de talleres dirigidos a directivos y trabajadores de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, con el objetivo de conseguir su correcta implementación para prevenir riesgos de accidentes laborales
- Aplicar la matriz PGV para ejecutar un diagnóstico de las condiciones de trabajo y así determinar la posibilidad de riesgos existentes en el Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.
- Aplicar la matriz PGV como normativa actual para identificar y evaluar los factores de riesgos presentes en la empresa con el propósito de dar mayor seguridad al trabajador.
- Destinar el presupuesto para la capacitación de los directivos y trabajadores sobre el manual de seguridad y salud ocupacional para implementarlo en la empresa.
- Capacitar a los directivos de la empresa y trabajadores sobre el beneficio de las Normas OHSAS 18001 y Reglamentos de seguridad para su respectiva aplicación por parte de ellos con la finalidad de reducir riesgos de accidentes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reyes C. y Lata M, 2009. “ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN PETROCOMERCIAL - TERMINAL Y ESTACIÓN SANTO DOMINGO”. Tesis de Grado. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Ecuador.
2. UNE-EN 1050:1997: Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
3. Ergonautas, 2006. Check List OCRA (“Occupational Repetitive Action”). Copyright. Universidad Politécnica de Valencia. España.  
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
4. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Evaluación de Riesgos Laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España
5. López Muñoz, *et al*, (1994). Éxito en la gestión de la salud y de la seguridad.
6. I.N.S.H.7.:1994.

7. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 27 de 31 de enero).
8. RUBIO ROMERO, J.C. (2002): Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. OHSAS 18001-Directrices de la OIT y otros modelos. Díaz de Santos. Madrid.
9. Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en Almazaras de Aceite de Oliva.
10. Rapport Consultores, 2007. Traducción Independiente de la Norma OHSAS 1:2007, solo para fines exclusivos de capacitación.
11. Saad Miguel Ángel, 2005. PROYECTO DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS. Unidad de Gestión de Riesgos. Universidad Nacional de San Luis. Estado de Israel.
12. Cortez Días José, 2007. Técnicas de prevención de riesgos laborales Seguridad e higiene del trabajo. Editorial Tébar S.L. Madrid.
13. MANUAL DE ACOGIDA de Prevención de Riesgos Laborales. DELEGACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL Y BIENESTAR.

14. BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, M. (1994): “Gestión de la seguridad y salud en la pequeña y mediana empresa. Programa y auditoría.”. *Prevención*, n° 129, julio-septiembre, pp.21-30.
15. ASFAHL, Ray. *Seguridad Industrial y Salud*. 4ta.ed. México: Prentice Hall, 2000.
16. CORTES, José. *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. 3ra.ed. España:
17. Tebar, 2007. OLLURU, Geary. *Manual de evaluación y administración de riesgos: para profesionales en cuestiones ambientales, de la salud y la seguridad*. 3ra.ed. México: McGraw-Hill, 1998.
18. RAMÍREZ, Cesar. *Seguridad industrial un enfoque integral*. 2da.ed. México: Limusa, 1994.
19. Marco, J. L. (2001). *Primeros auxilios I: Evaluación primaria y soporte vital básico*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP605 INSHT, 1-2-3.
20. Honorable Congreso Nacional, a. (2007). *Código del Trabajo*. Quito.

21. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, a. (2005). Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito.
  
22. León Febres Cordero, D. E. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Quito.

ΑΝΘΡΩΠΟΣ



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

**ANEXO N°1**

**ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DEL ÁREA TÉCNICA DE LA  
CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP,  
REGIONAL SANTA ELENA.**

**1. ¿Conoce sobre el uso del extintor en caso de un siniestro?**

SI ( )

NO ( )

**2. ¿Considera usted que el Área Técnica efectúa de forma periódica el  
mantenimiento de extintores?**

SI ( )

NO ( )

**3. ¿La empresa en el que usted trabaja cuenta con el equipo de detección de  
incendios en áreas donde existen máquinas o equipos eléctricos?**

SI ( )

NO ( )

**4. ¿Conoce usted si el área donde se encuentra el variador de frecuencia  
cuenta con un sistema contra incendios?**

SI ( )

NO ( )

**5. ¿Considera usted que la sala de máquinas cuenta con un sistema automático contra incendios?**

SI ( )

NO ( )

**6. ¿El Área Técnica al que usted pertenece tiene un stock de polvos químicos para los simulacros de incendios?**

SI ( )

NO ( )

**7. ¿Considera usted que la empresa cuenta con señalización visual y audible que permita tomar medidas de acción, prevención y protección adecuada en caso de emergencia?**

SI ( )

NO ( )

**8. ¿Conoce usted si el Área Técnica emplea fichas técnicas para la evaluación y valoración de riesgos que generan incendios y explosiones?**

SI ( )

NO ( )

**9. ¿Tiene usted conocimiento sobre el uso de fichas técnicas para la evaluación y valoración de aparatos a presión y gases?**

SI ( )

NO ( )

**10. ¿Realiza usted la evaluación y valoración de las instalaciones eléctricas por medio de fichas técnicas?**

SI ( )

NO ( )



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

**ANEXO N°2**

***MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL***



***CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP,  
REGIONAL SANTA ELENA***

***AUTOR: LUIS ALBERTO RICARDO TOMALÁ***

## ÍNDICE GENERAL

### 1 ASPECTO GENERAL

1.1 Objetivo.....	9
1.2 Alcance.....	9
1.3 Presentación.....	9

### 2 FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA TÉCNICA DEL CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA.

2.1 Factores físicos.....	10
2.1.1 Iluminación insuficiente.....	10
2.1.2 Ruido.....	11
2.1.3 Vibración.....	12
2.1.4 Ventilación insuficiente.....	13
2.1.5 Manejo eléctrico inadecuado.....	15
2.2 Factores mecánicos.....	16
2.2.1 Espacio físico reducido.....	16
2.2.2 Piso irregular resbaladizo.....	17
2.2.3 Obstáculo en el piso.....	18
2.2.4 Manejo de herramienta cortante o punzante.....	19
2.2.5 Trabajo en altura (Desde 1.8 metros).....	20
2.2.6 Caída de objetos en manipulación.....	21
2.2.7 Trabajo de mantenimiento.....	22
2.3 Factores químicos.....	23
2.3.1 Gases provenientes de bancos de baterías.....	23
2.3.2 Aerosoles líquidos al rocío.....	24
2.3.3 Smog (contaminación ambiental).....	25
2.3.4 Manipulación de químicos solidos o líquidos (grasa, aceite).....	26
2.4 Factores biológicos.....	27

2.4.1 Animales venenosos ponzoñosos.....	27
2.4.2 Animales venenosos (culebras y alacranes).....	28
2.5 Factores ergonómicos.....	29
2.5.1 Sobre esfuerzo físico.....	29
2.5.2 Levantamiento manual de objetos.....	30
2.5.3 Movimiento corporal repetitivo.....	31
2.5.4 Posición forzada (encorvada).....	32
2.6 Factores psicosociales.....	33
2.6.2 Turnos rotativos.....	33
2.6.2 Trabajos nocturnos.....	34
2.6.3 Trabajo a presión.....	35
2.6.4 Alta responsabilidad.....	36
2.6.5 Sobrecarga mental.....	37
2.6.6 Minuciosidad de la tarea.....	38
2.6.7 Trabajo monótono.....	39
2.7 Factores de accidentes mayores.....	40
2.7.1 Manejo de sustancias inflamables.....	40
2.7.2 Sistema eléctrico defectuoso.....	42

### **3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

3.1 Prevención de accidentes ocupacionales.....	43
3.1.1 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por iluminación insuficiente.....	43
3.1.2 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por ruido.....	44
3.1.3 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por vibración.....	45
3.1.4 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por ventilación insuficiente.....	46
3.1.5 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por manejo eléctrico inadecuado.....	46
3.1.6 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por espacio físico reducido.....	47

3.1.7 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por piso irregular resbaladizo.....	48
3.1.8 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por obstáculos en el piso.....	49
3.1.9 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por herramientas corto punzantes.....	49
3.1.10 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por trabajo en altura.....	50
3.1.11 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por caída de objetos en manipulación.....	51
3.1.12 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por trabajo de mantenimiento.....	52
3.1.13 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por gases provenientes de bancos de baterías.....	52
3.1.14 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por aerosoles líquidos al rocío.....	53
3.1.15 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por el smog (contaminación ambiental).....	54
3.1.16 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por la manipulación de químicos sólidos o líquidos (grasa, aceite).....	55
3.1.17 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por animales ponzoñosos.....	57
3.1.18 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por animales venenosos (culebra y alacranes).....	57
3.1.19 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por sobreesfuerzo físico.....	58
3.1.20 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por el levantamiento manual de objetos.....	59
3.1.21 Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por movimiento corporal repetitivo.....	60

3.1.22	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por posición forzada (encorvado).....	61
3.1.23	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por turnos rotativos.....	62
3.1.24	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por trabajos nocturnos.....	63
3.1.25	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por trabajos a presión.....	64
3.1.26	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por alta responsabilidad.....	65
3.1.27	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por sobrecarga mental.....	65
3.1.28	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por minuciosidad de la tarea.....	67
3.1.29	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por trabajo monótono.....	67
3.1.30	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por manejo de inflamables.....	68
3.1.31	Prevención de accidentes ocupacionales inducidos por sistema eléctrico defectuoso.....	69

#### **4 ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTES**

4.1	Valuación inicial de accidentado.....	70
4.1.1	Comprobación de conciencia.....	70
4.1.2	Comprobación de respiración.....	70
4.1.3	Comprobación de pulso.....	72
4.2	Reanimación de un accidentado.....	73
4.2.1	Posición de reanimación.....	73
4.2.2	Respiración boca a boca.....	74
4.2.3	Masaje cardiaco y respiración boca a boca a la vez.....	76
4.2.4	Posición lateral de seguridad.....	76

4.3 Accionamiento de extintores portátiles.....	77
---	----

## **5 SEÑALES DE SEGURIDAD**

5.1 Señales de prohibición.....	78
5.2 Señales de obligación.....	78
5.3 Señales de advertencia.....	79
5.4 Señales de salvamento.....	81
5.5 Señales de equipo contra incendios.....	81

## **6 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

6.1 Equipo de protección de cara y ojos.....	82
6.1.1 Gafa de seguridad.....	82
6.1.2 Pantallas protectoras.....	83
6.2 Equipo de protección de manos.....	84
6.2.1 Guante.....	84
6.3 Equipo de protección de oídos.....	85
6.3.1 Orejeras.....	86
6.3.2 Tapones auriculares.....	86
6.4 Equipo de protección de vías respiratorias.....	87
6.4.1 Mascarillas y máscaras.....	88
6.5 Equipo de protección de los pies.....	89
6.5.1 Calzado con punta de seguridad.....	89
6.6 Equipo de protección para la cabeza.....	90
6.6.1 Casco de seguridad.....	90
6.7 Equipo de protección para la piel.....	91
6.8 Ropa de protección.....	93
6.8.1 Ropa de señalización.....	93
6.8.2 Cinturones de seguridad.....	94
6.9 Protección de caída.....	96
6.10 Protección en espacios confinados.....	97

**7 RECOMENDACIÓN FINALES**

7.1 Recomendación para la conservación de la salud ocupacional.....98

**BIBLIOGRAFÍA.....101**

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
IMAGEN N°1: Trabajador expuesto a iluminación insuficiente.....	11
IMAGEN N°2: Trabajador expuesto a ruido.....	12
IMAGEN N°3: Trabajador expuesto a vibración mano brazo.....	13
IMAGEN N°4: Trabajador expuesto a ventilación insuficiente.....	14
IMAGEN N°5: Manejo eléctrico inadecuado.....	15
IMAGEN N°6: Espacio físico reducido.....	16
IMAGEN N°7: Piso irregular resbaladizo.....	17
IMAGEN N°8: Obstáculos en el piso.....	18
IMAGEN N°9: Manejo de herramientas cortante o punzante.....	19
IMAGEN N°10: Trabajo en altura.....	20
IMAGEN N°11: Caída de objetos en manipulación.....	21
IMAGEN N°12: Trabajos de mantenimiento.....	22
IMAGEN N°13: Trabajador expuestos a gases.....	23
IMAGEN N°14: Manipulación de aerosoles líquidos al rocío.....	24
IMAGEN N°15: Smog (Contaminación Ambiental).....	25
IMAGEN N°16: Manipulación de químicos sólidos o líquidos.....	26
IMAGEN N°17: Animales venenosos ponzoñosos.....	27
IMAGEN N°18: Animales venenosos culebras y alacranes.....	28
IMAGEN N°19: Sobre esfuerzo físico.....	30
IMAGEN N°20: Levantamiento manual de objetos.....	31
IMAGEN N°21: Movimiento corporal repetitivo.....	32
IMAGEN N°22: Posición forzada (Encorvada).....	33
IMAGEN N°23: Trabajador expuesto a turnos rotativos.....	34
IMAGEN N°24: Trabajo nocturno.....	35
IMAGEN N°25: Trabajo a presión.....	36
IMAGEN N°26: Alta responsabilidad.....	37
IMAGEN N°27: Sobre carga mental.....	38

IMAGEN N°28: Minuciosidad de la tarea.....	39
IMAGEN N°29: Trabajo monótono.....	40
IMAGEN N°30: Manejo de inflamables.....	41
IMAGEN N°31: Sistema eléctrico defectuoso.....	42
IMAGEN N°32: Comprobación de respiración: Posición lateral de seguridad.....	71
IMAGEN N°33: Comprobación de respiración: Apertura de vías respiratorias.....	72
IMAGEN N°34: Comprobación de pulso.....	72
IMAGEN N°35: Reanimación cardiopulmonar (RCP).....	74
IMAGEN N°36: Respiración boca a boca.....	75
IMAGEN N°37: Señales de prohibición.....	78
IMAGEN N°38: Señales de obligación.....	79
IMAGEN N°39: Señales de advertencia.....	80
IMAGEN N°40: Señales de salvamento.....	81
IMAGEN N°41: Señales de equipos contra incendios.....	81
IMAGEN N°42: Gafas de seguridad.....	83
IMAGEN N°43: Pantallas protectoras.....	84
IMAGEN N°44: Guantes.....	85
IMAGEN N°45: Orejeras.....	86
IMAGEN N°46: Tapones auriculares.....	87
IMAGEN N°47: Mascarillas y máscaras.....	88
IMAGEN N°48: Calzado con punta de seguridad.....	89
IMAGEN N°49: Casco de seguridad.....	91
IMAGEN N°50: Frases R, S, H, Y, P relacionados con la protección dérmica.....	92
IMAGEN N°51: Ropa de protección.....	93
IMAGEN N°52: Ropa con señalización.....	94
IMAGEN N°53: Cinturones de seguridad.....	95
IMAGEN N°54: Protección de caídas.....	96

## **1 ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 OBJETIVO**

Convertirse en el instrumento eficiente para minimizar y controlar debidamente los riesgos laborales, implantando normas de seguridad, reglamentos y planes básicos vigentes para crear un ambiente de trabajo garantizado y saludable.

### **1.2 ALCANCE**

Mejorar el grado de seguridad y condiciones de trabajo con la finalidad de alcanzar el apropiado bienestar de los trabajadores, logrando como resultado el aumento de productividad y la reducción de los factores de riesgo.

El manual de seguridad industrial y salud ocupacional es de aplicación para todo el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena con el propósito de salvaguardar la integridad física y vida de los trabajadores.

### **1.3 PRESENTACIÓN**

Las tareas de trabajo que realiza el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena conlleva a dar origen a varios factores de riesgo por lo que es primordial identificar y evaluar para emplear medidas de prevención, con el propósito de controlar los riesgos ocupacionales asociados a las trabajos que efectúan a diario.

Se pone en consideración el presente manual como una herramienta útil que sirve para tomar medidas adecuadas a su debido tiempo para actuar con anticipación y no tener que lamentar que se originen daños ya que el respectivo análisis indicará los factores de riesgo que han desencadenado el suceso de riesgo para tener que proceder a corregir las equivocadas o defectuosas condiciones de trabajo.

## **2 FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS EN EL ÁREA TÉCNICA DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA**

### **2.1 FACTORES FÍSICOS**

Los riesgos físicos presentes en la actividad laboral son muy variados, frutos de la diversidad de operaciones, maquinas, equipos, útiles y herramientas necesarias para ejecutar trabajos de instalaciones telefónicas, eléctricas, y proceso de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo por parte del personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena. Los factores físicos existentes se detallan a continuación:

- Iluminación insuficiente
- Ruido
- Ventilación insuficiente
- Manejo eléctrico inadecuado

#### **2.1.1 Iluminación insuficiente**

**Origen:** La iluminación en áreas de transmisión y accesos no es suficientemente la adecuada, como también en áreas donde están ubicados los grupos electrógenos ( Generadores eléctricos), por lo que es auxiliada con la luz natural en razón de que en estos sectores tienen acceso de los rayos solares, además hay secciones de trabajo que están cerradas y la luz natural no es aprovechada, sobre todo en el área de los bancos de baterías en la que se realizan mantenimiento preventivo, predictivo y correctivos de baterías, en la que se aprecia una iluminación insuficiente. Ver imagen N° 1

**IMAGEN N° 1**  
**TRABAJADOR EXPUESTO A ILUMINACIÓN INSUFICIENTE**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena

**Efectos:** Los efectos originados por la defectuosa iluminación se mencionan a continuación:

- Lesión progresiva del campo visual ocasionado por el gran esfuerzo durante la ejecución de las actividades diarias de trabajo.
- Trastornos oculares; dolor e inflamación en los párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, enrojecimiento, irritación, visión alterada
- Golpes o caídas con objetos
- La luz regula o altera una serie de funciones en el cuerpo humano
- Cefalalgias ( Dolores de cabeza)
- Fatiga
- Falta de concentración y de productividad, baja atención y desanimo

### **2.1.2 Ruido**

**Origen:** El ruido producido por los grupos de generación, máquinas y equipos de la central telefónica es excesivo y continuo por lo que se requiere emplear protectores de oídos, y por lo tanto el riesgo de pérdida auditiva empieza a ser significativo a partir de un equivalente diario de 80 dB. Ver imagen N° 2.

## TRABAJADOR EXPUESTO A RUIDO

### IMAGEN N° 2



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Algunos de los efectos en el que el personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena está expuesto por el exceso del nivel de ruido, son los siguientes:

- Pérdida de audición
- Problemas en el sistema circulatorio (taquicardia, aumento de la presión sanguínea)
- Aceleración del metabolismo y del ritmo respiratorio
- Trastornos del sueño
- Irritabilidad
- Fatiga psíquica
- Aumento del riesgo de accidentes al disminuir la capacidad de alerta.

### 2.1.3 Vibración

**Origen:** Las máquinas instaladas en la central telefónica de CNT EP, Regional Santa Elena producen vibraciones transmitidas a partes del cuerpo debido a la gran fuerza que genera en el momento de su funcionamiento como es el caso del grupo electrógeno (Generadores eléctricos, rectificadores, pulidoras, taladros),

entre otras. Ver imagen N° 3

## TRABAJADOR EXPUESTO A VIBRACIÓN MANO BRAZO

### IMAGEN N° 3



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por la vibración mecánica se mencionan a continuación:

- Tensión muscular
- Compresión de los tejidos
- Aceleración de las masas de tejido, produciendo un estrés articulario.
- En columna vertebral: Lumbalgias, esponditis, osteoconditis intervertebral, calcificación de discos.
- Aparato digestivo: Hemorroides; enfermedades gástricas
- Aparato urogenital: Prostatitis, hematuria
- Visión: Perdida de agudeza visual
- Comportamiento: Retardo en el tiempo de reacción, menor habilidad manual, irritación nerviosa.

#### 2.1.4 Ventilación Insuficiente

**Origen:** El personal del Área técnica realiza trabajos en lugares contaminados o irrespirable sin el debido conocimiento del riesgo que generan estos tipos de

trabajo ya que en varias ocasiones la falta de capacitación y adiestramiento y una deficiente comunicación sobre el estado de la instalación y las condiciones seguras en las que se efectúa la operación ha generado accidentes de consideración. Ver imagen N°4.

#### IMAGEN N° 4

#### TRABAJADOR EXPUESTO A VENTILACIÓN INSUFICIENTE



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** El trabajador del Área Técnica al estar expuesto a estos tipos de trabajo esta propenso a sufrir las siguientes consecuencias:

- Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- Atrapamientos.
- Choques y golpes.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo (caluroso).
- Fatiga, asfixia, intoxicación
- Incendio y explosión.

### 2.1.5 Manejo Eléctrico Inadecuado

**Origen:** Algunos trabajadores de cuadrillas se dedican en instalar líneas telefónicas y tienen contacto directo e indirecto con sistemas eléctricos de alta y media tensión y algunos de ellos realizan su trabajo sin tener en cuenta las recomendaciones básicas de seguridad. Ver imagen N° 5

**IMAGEN N° 5**  
**MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por el riesgo eléctrico se especifican a continuación:

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura
- Heridas ligeras de la piel.
- Heridas internas.
- Tetanizaciones musculares.
- Interrupción respiratoria.
- Fibrilación ventricular.
- Paro cardíaco.

## **2.2. FACTORES MECÁNICOS**

Se origina al interactuar el trabajador con las máquinas, herramientas y equipos empleados en las instalaciones de líneas telefónicas, eléctricas, mantenimiento de máquinas y equipos.

### **2.2.1. Espacio Físico Reducido**

**Origen:** El personal del área técnica tiene dificultades al ingresar a bodega para adquirir algún material, herramientas o equipo a utilizar para realizar algún tipo de trabajo relacionado con instalaciones de líneas telefónicas, ya que carros estacionados obstaculizan el paso. La incomodidad es total ya que alrededor de los vehículos hay escaleras arrimadas a las paredes del edificio considerándose así como un riesgo intolerable por interrumpir el flujo de la circulación. Ver imagen N°6. En general se determina que las causas del espacio físico reducido son las siguientes:

- Desorden en el área de bodega.
- Falta de señalización.
- Infraestructura no apropiada para ser considerado como garaje de vehículos.
- Falta de optimización del espacio de la empresa por la ubicación de escaleras alrededor de las instalaciones.

**IMAGEN N° 6**  
**ESPACIO FÍSICO REDUCIDO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por el espacio físico reducido se mencionan a continuación:

- Vehículos o herramientas de trabajo utilizados para llevar a cabo las tareas que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- Atrapamientos, choques y golpes.
- Caídas por tropiezos.
- Disminución en la habilidad para trasladarse en caso de emergencia.

### **2.2.2. Piso Irregular Resbaladizo**

**Origen:** Los trabajadores al realizar instalaciones de líneas telefónicas utilizan escaleras que en ciertas ocasiones son ubicados en superficies mojadas o resbalosas debido a la lluvia, como también en terrenos defectuosos originando inestabilidad para el trabajador que está trabajando en alturas superiores a 5 metros. Ver imagen N° 7.

#### **IMAGEN N° 7**

#### **PISO IRREGULAR RESBALADIZO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por la irregularidad del piso para el personal el personal del Área Técnica que realizan instalaciones de líneas telefónicas se menciona a continuación:

- Caídas de objetos producidas por la rotura de cables o una mala sujeción de estas, perjudicando la integridad física de otros trabajadores que están alrededor del área de trabajo.
- Golpes por movimientos incontrolados de objetos (Caída de herramientas o materiales).
- Resbalones.
- Caída del operario desde una altura mayor de 5 metros produciendo lesiones de espalda, quebraduras de huesos, esguinces y torceduras o la muerte.
- Aumentar la posibilidad de choques eléctricos en un espacio reducido.

### 2.2.3. Obstáculo En El Piso

**Origen:** El personal del Área Técnica al realizar sus diversas tareas de trabajo no ubica en lugares habituales las herramientas y maquinas a utilizar ya que por motivo de tiempo tratan de terminar sus labores encomendadas en el día debido a que la demanda de los trabajos de reparación es mayoritaria. Ver imagen N°8

**IMAGEN N° 8**  
**OBSTÁCULOS EN EL PISO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por la presencia de obstáculos en el piso son los siguientes:

- Golpes
- Tropiezos
- Caídas
- Heridas y politraumatismo
- Accidentes mortales
- Fracturas en extremidades
- Generación de dolores crónicos
- Pérdida de capacidad laboral
- Invalidez

#### **2.2.4. Manejo De Herramienta Cortante O Punzante**

**Origen:** Se origina por la presión de una herramienta de corte y doblado empleado por el trabajador al realizar respectivas instalaciones de líneas telefónicas ya que tienen que hacer un gran esfuerzo porque son varias extensiones de cableado. Ver imagen N°9.

#### **IMAGEN N° 9**

#### **MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTANTE O PUNZANTE**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** El manejo de herramientas cortantes o punzantes generan los siguientes efectos:

- Torceduras en las manos.
- Cortes en las yemas de los dedos por no utilizar guantes.
- Perdidas de la yema de los dedos con la navaja.
- Picarse los dedos con el desarmador por realizar un trabajo de manera rápida y sin precaución.

### 2.2.5 Trabajo En Altura (Desde 1,8 metros)

**Origen:** El personal del Área Técnica realiza trabajos en torres de telecomunicaciones que van desde la construcción de la torre, instalación de equipos de comunicación y el mantenimiento de la infraestructura, a través de desplazamientos verticales a más de 1,8 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo sin ningún tipo de protección ante caídas de distinto nivel, tales como cuerdas de vida, que puede evitar la muerte del trabajador. Ver imagen N°10.

#### IMAGEN N° 10 TRABAJO EN ALTURA



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por trabajos realizados en altura desde 1,8 metros se mencionan a continuación:

- Caídas

- Golpes por caídas de objetos
- Atrapamientos
- Contactos eléctrico
- Golpes

### 2.2.6 Caída De Objetos En Manipulación

**Origen:** Los trabajadores del Área Técnica cuando van a realizar reparaciones e instalaciones de líneas telefónicas en reiteradas ocasiones no consideran las limitaciones de carga, por ende, colocan incorrectamente las escaleras en sus hombros al transportarla y hacen que se dificulte la manipulación del mismo.

Además este tipo de riesgo puede generarse cuando una cuadrilla de trabajadores se dirige a efectuar una reparación de telefonía y utilizan vehículos en las que colocan las escaleras en el techo y que en ocasiones producto de la velocidad del vehículo hace que estas se caigan en plena vía pública. Ver imagen N°11

#### IMAGEN N° 11

#### CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por la caída de objetos en manipulación se mencionan a continuación:

- Lesiones dorso lumbares

- Distensiones o rotura muscular o de ligamentos
- Contusiones
- Heridas y cortes
- Golpe

### 2.2.7 Trabajos De Mantenimiento

**Origen:** Los trabajadores no siguen un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo; tal es así que cuando suben escaleras llevan herramientas punzantes o cortantes en sus bolsillos y no en cinturones especialmente diseñados para el transporte de este tipo de herramientas. Además contempla todos los factores presentes en máquinas y equipos por la carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza y elementos de protección personal. Ver imagen N°12

**IMAGEN N° 12**  
**TRABAJO DE MANTENIMIENTO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por realizar trabajos de mantenimiento por parte del personal del Área Técnica se mencionan a continuación:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.

- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por depósito de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos y gestos violentos.

## 2.3. FACTORES QUÍMICOS

### 2.3.1. Gases Provenientes De Bancos De Batería

**Origen:** Debido a la deficiente ventilación del área los trabajadores cuando están realizando el respectivo mantenimiento preventivo de los bancos de baterías se encuentran propenso a percibir gases de hidrógeno y oxígeno, porque estos contienen electrolito ácido, plomo y compuestos de plomo, además los extractores de gases instalados no son suficientes para renovar el aire y no existe en su totalidad ventiladores industriales que permitan sofocar el calor que se produce principalmente en horas de la tarde y más aún cuando el área donde se efectúa el mantenimiento es cerrada. Ver imagen N°13

#### IMAGEN N° 13

#### TRABAJADOR EXPUESTO A GASES



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por gases provenientes de bancos de batería son los siguientes:

- Asfixia
- Quemadura
- Lesiones sistemáticas
- Muerte
- Mareos, vértigo.
- Fatiga física, debilidad en las articulaciones y músculos.
- Sueño, fatiga mental, incapacidad para concentrarse o hablar claramente, visión nublada
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas.
- Fiebre
- Escalofríos
- Cáncer del pulmón

### **2.3.2. Aerosoles Líquidos Al Rocío**

**Origen:** El personal del Área Técnica durante el proceso de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los diferentes equipos y máquinas de las centrales telefónicas utiliza aerosoles líquidos tóxicos, anticorrosivos, carburantes, solventes industriales que suelen contaminar el ambiente de trabajo en forma de vapores orgánicos. Ver imagen N°14

#### **IMAGEN N° 14**

#### **MANIPULACIÓN DE AEROSOLÉS LÍQUIDOS AL ROCÍO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por el uso de aerosoles líquidos al rocío durante el mantenimiento de máquinas y equipos en centrales de líneas telefónicas se mencionan a continuación:

- Alergias
- Asma
- Dermatitis
- Erupciones a la piel
- Muerte
- Cáncer del pulmón
- Irritación de nariz y garganta
- Problemas cardiovasculares

### **2.3.3. Smog (Contaminación Ambiental)**

**Origen:** Este tipo de riesgo se origina en las centrales telefónicas por el funcionamiento de generadores eléctricos los cuales utilizan como combustible gasolina y diésel que al ser quemados producto del proceso de generación eléctrica produce monóxido de carbono debido a que la cantidad de oxígeno en el proceso de combustión es insuficiente, por lo que la combustión se realiza de manera incompleta produciéndose de esta manera el gas y emitiéndose a la atmósfera. Ver imagen N°15.

#### **IMAGEN N° 15**

#### **SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por la quema de combustible como gasolina y diésel para la generación de energía eléctrica a través de los grupos electrógenos en las centrales telefónicas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se mencionan a continuación:

- Afectación al sistema respiratorio produciendo inflamaciones.
- Tos.
- Resuellos.
- Estrechez del pecho.
- Afecciones al corazón y pulmones.
- Incremento de los síntomas de asma.
- Irritación de los ojos y reducción de la visibilidad.
- Muerte.

#### **2.3.4. Manipulación De Químicos Sólidos O Líquidos (Grasa, Aceite)**

**Origen:** Durante el proceso de mantenimiento de máquinas y equipos por parte de los trabajadores en las centrales telefónicas se producen derramamiento de grasa y aceites debido a los constantes movimientos que se efectúan para la lubricación de los mismos. Además los trabajadores efectúan el respectivo mantenimiento sin el uso de guantes, que es un riesgo de consideración por el grado de toxicidad que tienen estos químicos sólidos y líquidos. Ver imagen N°16.

#### **IMAGEN N° 16**

#### **MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por la manipulación de químicos sólidos y líquidos tales como; grasas y aceites son los siguientes:

- Dermatitis.
- Acné.
- Obstrucción de poros.
- Eliminación de los aceites naturales de la piel.
- Nauseas.
- Vómito.

## **2.4. FACTORES BIOLÓGICOS**

### **2.4.1. Animales Venenosos Ponzoñosos**

**Origen:** Las actividades laborales realizadas por parte del personal del Área Técnica al aire libre en radio bases, armarios, y en túneles subterráneos donde se encuentran instalados una gama de redes de líneas telefónicas y fibra óptica implica mayores riesgos asociados a accidentes con insectos venenosos y arácnidos peligrosos, tales como; abejas, avispas y hormigas que pueden picar al trabajador produciéndose así un envenenamiento accidental con graves consecuencias a la salud del trabajador. Ver imagen N°17

#### **IMAGEN N° 17**

#### **ANIMALES VENENOSOS PONZOÑOSOS**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por picaduras de animales ponzoñosos son los siguientes:

- Dolor intenso.
- Eritema.
- Escozor.
- Tumefacción bajo forma de pápula.
- Aprensión y miedo.
- Edema.
- Necrosis.
- Alergias.
- Debilidad.
- Cefalea.
- Dificultad para respirar.
- Ansiedad, cólicos abdominales y muerte.

#### 2.4.2. Animales Venenosos (Culebras Y Alacranes)

**Origen:** El calor predominante en el terreno donde se encuentran ubicadas las centralles de líneas telefónicas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena da lugar a que sea hábitat de algunos animales en el que su picadura puede ser perjudicial para el trabajador en el desarrollo de sus actividades de trabajo. Ver imagen N°18.

#### IMAGEN N° 18

#### ANIMALES VENENOSOS CULEBRAS Y ALACRANES



**FUENTE:** Google

**Efectos:** Los efectos ocasionados por la picadura de animales venenosos se mencionan a continuación:

- Adormecimiento de la lengua.
- Sudoración.
- Dolor de cabeza.
- Vértigo.
- Dolor intestinal.
- Visión borrosa.
- Salivación.
- Debilidad.
- Ansiedad.
- Alteraciones de la conciencia.
- Vomito.
- Calambres musculares.
- Diarrea.

## **2.5. FACTORES ERGONÓMICOS**

### **2.5.1 Sobre esfuerzo Físico**

**Origen:** El personal del Área Técnica efectúa sus actividades en condiciones esforzadas porque están sometidos a trabajos en los que tienen que levantar y transportar escaleras desde un punto a otro para realizar reparaciones e instalaciones de líneas telefónicas. Además cuando están manipulando grandes extensiones de cableados de fibra óptica en pozos subterráneos provocando que superen los límites de exigencia física debido a los movimientos repetitivos y posiciones forzadas que este tipo de trabajo requiere. Ver imagen N°19.

**IMAGEN N° 19**  
**SOBRESFUERZO FÍSICO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos originados por el sobreesfuerzo físico por parte del personal del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP Regional Santa Elena son los siguientes:

- Trastornos musculo esquelético.
- Lesiones traumáticas.
- Problema de circulación de sangre en las extremidades inferiores.
- Probable salida de varices.
- Agotamiento de los tendones.
- Dolencia en la espalda.
- Tensión en la zona lumbar (Distribuciones óseas).

### **2.5.2 Levantamiento Manual De Objetos**

**Origen:** Durante el montaje de torres de acceso y antenas de más de 10 metros de altura para mejorar la calidad de la señal telefónica, el personal del Área Técnica realizan tarea de levantamiento o descenso de carga pesada en una mano sin asistencia mecánica para manejar rápidamente un objeto sin tener en cuenta que esto puede ser especialmente fatigante para la musculatura de sus manos, hombros y espalda. Por ejemplo, el esfuerzo muscular asociado a trasladar un objeto

sujetándolo a un lado del cuerpo es mayor que el necesario cuando se sujeta simétricamente con ambas manos, en el frente del tronco. Ver imagen N° 20

### IMAGEN N° 20

#### LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos originados por el levantamiento manual de objetos se mencionan a continuación:

- Fatiga física o lesiones
- Contusiones
- Cortes
- Heridas
- Fracturas
- Lesiones musco – esqueléticas en hombros, brazos, manos y espalda.
- Dolor lumbar

#### 2.5.3 Movimiento Corporal Repetitivo

**Origen:** Durante la ejecución de una instalación y reparación de líneas telefónicas el operador genera posturas forzadas de muñeca, debido a la presión de herramientas de cortes y doblado que experimenta con los dedos al efectuar cortes de extensiones de cableado, como también torceduras en las manos y cortes en las yemas de sus dedos con la navaja por no utilizar guantes para este tipo de

actividad. Además suelen picarse los dedos con el desarmador por realizar el trabajo de manera rápida y sin precaución. Ver imagen N° 21

**IMAGEN N° 21**  
**MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efecto:** Los efectos generados por el movimiento corporal repetitivo en los trabajadores del Área Técnica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT Regional Santa Elena, son los siguientes:

- Fatiga muscular
- Calambres en las manos
- Dolor en las manos
- Inflamación de la palma de las manos
- Lesiones de miembros superiores.
- Síndrome del túnel carpiano
- Quiste en un tendón en general las articulaciones de la mano

#### **2.5.4 Posición Forzada (Encorvada)**

**Origen:** El personal del Área Técnica que se dedica a cumplir trabajos de mantenimiento y reparaciones en armarios telefónicos, se ven obligados a permanecer en posiciones fijas, porque no tienen asientos y sus trabajos los

efectúan en cuclillas en forma incomoda, por lo que no se consideran las recomendaciones de postura para este tipo de actividad. Ver imagen N° 22

**IMAGEN N° 22**  
**POSICIÓN FORZADA (ENCORVADA)**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efecto:** Los efectos producidos por la posición forzada encorvada durante el respectivo trabajo en los armarios telefónicos se mencionan a continuación:

- Ansiedad
- Depresión
- Sobrecarga
- Problemas en los riñones
- Dolores de espalda
- Fatiga muscular
- Sobrecarga
- Lesión

## **2.6. FACTORES PSICOSOCIALES**

### **2.6.1 Turno Rotativo**

**Origen:** Debido a la gran demanda de usuarios por el servicio de telefonía, internet y tv cable el personal del Área Técnica trabaja en turnos continuos

durante los siete días de la semana en instalaciones de cableado de fibra óptica, reparaciones de líneas telefónicas, mantenimiento de equipos y maquinas eléctricas que mayormente sufren desperfectos por obsolescencia, mala operación y el desgaste de los componentes internos de la máquina, debido al uso continuado. Ver imagen N°23.

### IMAGEN N° 23

#### TRABAJADOR EXPUESTO A TURNOS ROTATIVOS



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos generados para el personal del Área Técnica por realizar actividades de trabajo en turnos rotativos se mencionan a continuación:

- Estado de malestar.
- Trastornos digestivos y circulatorios.
- Inapetencia.
- Trastornos vegetativos ocasionados por el cambio del ritmo normal de vida y todas las relaciones sociales.
- Fatiga.
- Alteraciones de las diversas partes del organismo.

#### 2.6.2 Trabajos Nocturnos

**Origen:** Dentro del personal del Área Técnica existen trabajadores que realizan sus tareas en jornadas nocturnas en la Central Telefónica de Salinas, que se

dedican al monitoreo de máquinas y equipos eléctricos que son utilizados para emitir transmisiones de señales telefónicas a todas las centrales de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT Regional Santa Elena con la finalidad de brindar un mejor servicio a los usuarios. Ver imagen N°24.

**IMAGEN N° 24**  
**TRABAJO NOCTURNO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efecto:** Los efectos producidos por la ejecución de tareas de trabajo en turnos nocturnos son los siguientes:

- Trastornos gastrointestinales
- Pérdida de apetito
- Alteraciones en el sueño
- Trastornos nerviosos
- Mayor gravedad de los accidentes
- Insatisfacción personal en el trabajo
- Empobrecimiento de las relaciones sociales y familiares
- Pérdidas de amistades y dificultad para disfrutar del ocio.

### **2.6.3 Trabajo A Presión**

**Origen:** La gran demanda de servicios que ofrece la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena induce al personal del Área

Técnica a tener mayores cargas de trabajo en instalaciones y reparaciones de líneas telefónicas, internet y tv cable. Ver imagen N°25.

**IMAGEN N° 25**  
**TRABAJO A PRESIÓN**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos generados por el trabajo a presión son los siguientes:

- Cambio de humor.
- Estrés.
- Cansancio.
- Pérdida de rendimiento.
- Alteraciones físicas y psicológicas.
- Dificultades respiratorias.
- Taquicardia.
- Tensión muscular.

#### **2.6.4 Alta Responsabilidad**

**Origen:** Desde el momento en que el personal del Área Técnica recibe las ordenes de instalaciones y reparaciones de líneas telefónicas, como también de efectuar el respectivo mantenimiento de equipos y máquinas eléctricas instalados en las centrales de telecomunicaciones, asumen una alta responsabilidad por terminar

todo su trabajo, por ende muchos de ellos sobrepasan la jornada de trabajo y se desocupan de sus actividades en horas de la noche alcanzando un máximo de 12 horas de trabajo ya que en ocasiones se presentan daños que se deben reparar lo más rápido posible para evitar pérdidas económicas para la empresa y el malestar de muchos usuarios. Ver imagen N°26

**IMAGEN N° 26**  
**ALTA RESPONSABILIDAD**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por la alta responsabilidad de trabajo que asumen el personal del Área Técnica son los siguientes:

- Preocupaciones por terminar su actividad de trabajo
- Estrés
- Falta de energía y de voluntad para trabajar
- Tensión muscular
- Irritabilidad
- Dolores de cabeza

### **2.6.5 Sobrecarga Mental**

**Origen:** La cantidad de esfuerzo deliberado por parte de los trabajadores del Área Técnica durante el proceso de instalación, reparación de líneas telefónicas y el

mantenimiento de equipos y máquinas eléctricas instalados en las centrales de telecomunicaciones provoca el desgaste mental, que incide en el rendimiento del trabajador en su área de encargo. Ver imagen N°27.

**IMAGEN N° 27**  
**SOBRE CARGA MENTAL**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos producidos por la sobrecarga mental durante una jornada de trabajo son los siguientes:

- Alteraciones del sueño
- Inestabilidad emocional: Irritabilidad, ansiedad, estados depresivos
- Mal genio
- Disminución en su productividad
- Lentitud del pensamiento
- Disminución de la motivación
- Dolores de cabeza
- Molestias digestivas

### **2.6.6 Minuciosidad De La tarea**

**Origen:** Se suscita por la forma especial de atención en trabajos de precisión, en los que el trabajador del Área Técnica manipula objetos muy pequeños y observa

detalles muy exactos por ejemplo, la ejecución de trabajos de precisión o detección de defectos poco visibles en armarios telefónicos donde constan un mínimo de 100 líneas telefónicas con sus respectivas terminales. Ver imagen N°28.

**IMAGEN N° 28**  
**MINUCIOSIDAD DE LA TAREA**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos generados para el personal del Área Técnica debido a la minuciosidad de la tarea de trabajo se mencionan a continuación:

- Fatiga visual
- Dolor de cabeza
- Estrés
- Mal genio
- Disminución en su productividad
- Disminución de la motivación
- Dolores de cabeza

### **2.6.7 Trabajo Monótono**

**Origen:** Las actividades de monotonía se presentan por la ejecución de tareas repetitivas sin apenas esfuerzo y generalmente en cadena por parte de los

trabajadores del Área Técnica en el momento que hacen el tendido de cableado para una instalación telefónica, ocasionando que el trabajador actúe mecánicamente, no preste atención a lo que hace y pierda concentración por lo que se distrae y se despista y llega a aburrirse. Ver imagen N°29.

**IMAGEN N° 29**  
**TRABAJO MONÓTONO**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos ocasionados por el trabajo monótono por parte de los trabajadores del Área Técnica son los siguientes:

- Estado de activación reducida
- Fatiga
- Somnolencia y cansancio
- Disminución y fluctuaciones en el rendimiento
- Reducciones en la adaptabilidad y la capacidad de respuesta
- Incremento en la variabilidad del ritmo cardíaco.

## **2.7. FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES**

### **2.7.1 Manejo De Inflamables**

**Origen:** Se produce por la exposición no controlada de sustancias inflamables como solventes industriales, líquidos anticorrosivos, gases refrigerantes,

carburantes, lubricantes y combustible que son utilizados por el personal del Área Técnica durante el proceso de mantenimiento de bancos de baterías, máquinas y equipos instalados en las centrales telefónicas, como también por el uso de pintura para el proceso de pintado de piezas metálicas. Ver imagen N°30

**IMAGEN N° 30**  
**MANEJO DE INFLAMABLES**



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los efectos que se pueden generar por la exposición no controlada de sustancias inflamables durante el proceso de mantenimiento de bancos de baterías, máquinas y equipos en las centrales telefónicas son los siguientes:

- Irritación de los ojos.
- Daño al nervio óptico.
- Daño a la vista.
- Dolor de cabeza.
- Fatiga.
- Mareos.
- Depresión del sistema nervioso central.
- Daño cerebral.
- Muerte.
- Incendios.

- Quemaduras.
- Explosiones.

### 2.7.2 Sistema Eléctrico Defectuoso

**Origen:** Se produce en las conexiones eléctricas que han cumplido su tiempo de vida útil, por lo que se exhiben daños en los cables de las salas donde se encuentran instalados máquinas y equipos eléctricos utilizados para emitir señal telefónica. Ver imagen N°31

#### IMAGEN N° 31

#### SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO



**FUENTE:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena.

**Efectos:** Los riesgos que se pueden generar por los sistemas eléctricos defectuosos en las centrales telefónicas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena son los siguientes:

- Fatiga
- Cortocircuitos
- Incendio
- Quemaduras
- Explosiones
- Muerte.

### **3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

#### **3.1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES OCUPACIONALES**

##### **3.1.1 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Iluminación Insuficiente**

En el ámbito laboral es indispensable la existencia de una iluminación correcta que permita ver sin dificultades las tareas que se realizan en el propio puesto de trabajo o en otros lugares de la empresa (almacén, garaje, despachos, etcétera), así como transitar sin peligro por las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos.

A continuación, se presenta un conjunto de medidas preventivas que pueden ayudar a que cualquier actividad laboral se desarrolle dentro de unos parámetros saludables, con respecto a la iluminación.

- Acondicionar de acuerdo al nivel de precisión solicitado, duración del tiempo de trabajo y el trabajo que se va efectuar con sus respectivos detalles, la cantidad y calidad de luz.
- Mantener completamente limpios los vidrios de ventanas y de claraboyas, con el propósito de utilizar al máximo la iluminación natural.
- Conservar el método del proceso de mantenimiento de los aparatos de iluminación, en los cuales se pueda incluir observaciones periódicas de los aparatos antes mencionados y de las instalaciones eléctricas de la empresa, como también el intercambio pertinente de focos y tubos fluorescentes que se hallan derretidos.
- Pintar habitualmente las paredes utilizando colores claros que posean el mayor porcentaje de reluctancia de luz.

- Conservar el valor de reflectancia sugerido para cada una de las áreas de las instalaciones de la empresa y para las herramientas de trabajo.
- Eliminar las superficies brillantes del campo de visión del trabajador.
- Reubicar las fuentes de luz o dotarlos de un apantallamiento apropiado para eliminar el deslumbramiento directo.
- Proporcionar iluminación localizada para los trabajos de inspección o precisión.

### **3.1.2 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Ruido**

A nivel técnico el ruido es un contaminante físico que produce una sensación auditiva considerada molesta o incómoda y que, con el paso del tiempo, y por efecto de su reiteración, puede ser perjudicial para la salud de las personas.

Independientemente del lugar de trabajo, hay algunas medidas fundamentales que permiten evitar que los trabajadores sufran daños:

- Actuación sobre la fuente productora de ruido; el fabricante debe utilizar todos los medios disponibles para reducir el ruido al “más bajo nivel posible”, integrando este factor en el diseño, es decir, reduciendo el ruido en su fuente.
- Actuación sobre el medio de propagación; las actuaciones sobre el medio consisten, básicamente, en la interposición de materiales en la trayectoria de las ondas para frenar su camino. El método más conocido es el enclaustramiento o encerramiento en una cabina del equipo ruidoso.
- Actuación sobre el receptor. Se puede reducir el ruido en el receptor aislándolo de la zona donde se produce el ruido. El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos, es desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido.
- Medidas organizativas; la rotación, el establecimiento de límites a la exposición y la reubicación del puesto siempre que fuera posible.

- Información y formación; recibir información y formación que les permita comprender y afrontar los riesgos relacionados con el ruido. Esta información y formación debe abarcar: los riesgos existentes, así como las medidas adoptadas para eliminarlos o reducirlos, las mediciones de los niveles de ruido, otros.
- Reconocimientos médicos periódicos; para una pronta detección de posibles sorderas, trastornos auditivos, entre otros.

### **3.1.3 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Vibración**

Las vibraciones son oscilaciones de partículas alrededor de un punto, en un medio físico equilibrado cualquiera (aire, agua, otros.) y se pueden producir por efecto del propio funcionamiento de una máquina o equipo, partes de máquinas desequilibradas en movimiento, choques, movimientos turbulentos de fluidos.

Las medidas de prevención referente a la vibración que pueden ayudar a que cualquier actividad laboral se desarrolle dentro de los parámetros saludables son los siguientes:

- Disminuir el tiempo de exposición
- Establecer un sistema de rotación de lugares de trabajo
- Intentar siempre que sea posible, minimizar la intensidad de las vibraciones
- Reducir las vibraciones entre las piezas de las máquinas y los elementos que vayan a ser transformados
- Mejorar en lo posible las irregularidades del terreno por el cual circulen los medios de transporte
- Utilizar los equipos de protección individual guantes anti – vibración, zapatos, botas, etc., cuando sea necesario.

### **3.1.4 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Ventilación Insuficiente**

La adopción de medidas preventivas debe efectuarse tras una escrupulosa identificación y evaluación de todos y cada uno de los riesgos existentes. A continuación se exponen las medidas frente a los riesgos específicos.

- Autorización de entrada al recinto confinado firmada por los responsables de producción y mantenimiento
- Medios de acceso al recinto( escaleras, plataformas)
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, ( ventilación, control continuado de la atmosfera interior)
- Equipos de protección personal a emplear( mascarar respiratorias, arnés y cuerda de seguridad)
- Equipos de trabajo a utilizar( material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido)
- Ventilación y medidas de higiene
- Vigilancia y control desde el exterior
- Formación y adiestramiento

### **3.1.5 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Manejo Eléctrico Inadecuado**

Los trabajadores de telecomunicaciones están expuestos a riesgos ocupacionales derivados del contacto con líneas eléctricas vivas durante las actividades de construcción, mantenimiento y operación. Las medidas de prevención y control asociadas a las líneas eléctricas vivas incluyen:

- Disponer que la instalación, mantenimiento o reparación de equipos eléctricos sea realizada únicamente por obreros capacitados y calificados.
- Desactivar y conectar a tierra de la debida manera las líneas vivas de distribución de energía eléctrica antes de realizar trabajos en las líneas o en sus proximidades.

- Asegurarse de que todo trabajo relacionado con cables pelados sea llevado a cabo por obreros capacitados y cumpliendo estrictamente las normas específicas de seguridad y aislamiento.
- Evitar realizar reparaciones provisionales( no deben utilizarse cables dañados o apañados con empalmes)
- Cuando las tareas de mantenimiento y operación deban realizarse a una distancia mínima, el plan de higiene y seguridad deberá contener disposiciones en materia de capacitación específica, medidas de seguridad, dispositivos de seguridad para el personal y otras medidas de precaución.
- Los obreros, inclusive aquellos que hubiesen recibido capacitación adecuada, no deben aproximarse a un elemento expuesto, electrizado o conductor a menos que:
  - ✓ El obrero utilice guantes u otro aislante aprobado para protegerse debidamente del elemento electrizado.
  - ✓ El elemento electrizado esté debidamente aislado del obrero y de cualquier otro objeto conductor.
  - ✓ El obrero esté debidamente aislado y protegido de cualquier otro objeto conductor (trabajo en líneas vivas).

### **3.1.6 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Espacio Físico Reducido**

Como medida de prevención sobre los espacios físicos reducidos en las instalaciones de la central de telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena se ejecutaran las siguientes acciones:

- Las zonas de paso y las salidas deberán mantenerse despejadas en todo momento y debidamente señalizadas. No acumule materiales u objetos que impidan el paso de las personas o el acceso a equipos de emergencias, (extintores, botiquines, salidas de emergencias).
- Respete las vías de circulación y la señalización existente.

- Los almacenamientos de materiales deben ser estables y seguros. Los materiales mal almacenados son peligrosos e ineficaces.
- Las herramientas manuales deberán estar ordenadas y almacenadas adecuadamente. Guárdelas en su lugar una vez utilizadas y en condiciones de uso.
- Al terminar cualquier operación por parte del personal del Área Técnica en las instalaciones de la central telefónica se deberán dejar ordenado el área de trabajo, revisando todas las máquinas y comprobando que todas las protecciones están colocadas.

### **3.1.7 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Piso Irregular Resbaladizo**

El personal del Área Técnica está expuesto a riesgos ocupacionales cuando realiza una instalación o reparación de línea telefónica ya que en ocasiones utilizan escaleras que son ubicados en superficies mojadas o resbalosas por lo que se considera las siguientes medidas de prevención:

- El suelo debe ser estable y no resbaladizo, y no debe tener pendientes peligrosas.
- Deberá evitarse la presencia de irregularidades en el suelo que puedan originar caídas
- En el caso de que se produzcan derrames, éstos deben ser limpiados rápidamente evitando posibles resbalones
- Cuando los suelos están en condiciones especialmente resbaladizas es conveniente advertir dichas circunstancias mediante señalización adecuada.
- El área alrededor de la base de la escalera estará perfectamente limpia de materiales y sustancias resbaladizas.
- Antes de utilizar una escalera deberá garantizarse su estabilidad. El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas. La base de la

escalera deberá quedar sólidamente asentada. A estos efectos la escalera llevará en la base elementos que impidan el deslizamiento.

- Fijar la escalera de forma segura con puntos de apoyo antideslizantes.

### **3.1.8 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Obstáculos En El Piso.**

Para prevenir accidentes originados por obstáculos en el piso en el área de trabajo se recomienda lo siguiente:

- Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo, eliminando las cosas que puedan provocar una caída.
- Mantener el orden de los materiales.
- Evitar tener cables telefónicos y otros elementos similares por los suelos para evitar tropiezos.
- Reciclar adecuadamente los residuos de cables telefónicos de acuerdo al Programa de Reciclaje, Orden y Aseo.
- Señalar el área que no se logre controlar totalmente.

### **3.1.9 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Herramientas Corto Punzantes**

El empleo inadecuado de herramientas de mano es origen de una cantidad importante de lesiones. A nivel general para prevenir accidentes por el uso de herramientas corto punzantes se recomienda lo siguiente:

- Seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Realizar operaciones de mantenimiento de las herramientas.
- Proporcionar el uso correcto de las herramientas.
- Colocar las protecciones de cada herramienta, si corresponde.
- Confeccionar procedimientos e instrucciones de trabajo precisos que indiquen la manera correcta y segura de utilizar cada herramienta de corte.

- Usar los equipos de protección personal.
- Venerar las ilustraciones del fabricante de las herramientas o equipos.
- Los trabajadores del Área Técnica no deben usar vestuarios susceptibles de quedar atrapados en piezas móviles. Utilizar manga corta o puños elásticos.
- No se debe sujetar con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña, sino mediante el uso de herramientas adecuada.

### **3.1.10 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Trabajo En Altura**

Los trabajadores están expuestos a riesgos ocupacionales cuando trabajan en lugares elevados durante las actividades de instalación y reparaciones de líneas telefónicas. Las medidas de prevención y control para trabajos en altura son las siguientes:

- Implementar un programa de protección contra caídas que incluya, entre otras cosas, capacitación en técnicas de subida y uso de medidas de protección contra caídas; inspección, mantenimiento y reemplazo de los equipos de protección contra caídas y rescate de trabajadores que han quedado suspendidos en el aire.
- Establecer criterios respecto del uso de sistemas que ofrecen total protección contra caídas (generalmente, cuando las actividades se realizan a más de dos metros de altura sobre la superficie de trabajo; dependiendo de la actividad, la altura puede llegar a los siete metros). El sistema de protección contra caídas debe adecuarse a la estructura de la torre y los movimientos necesarios, que incluyen ascenso, descenso y traslado de un punto a otro.
- Instalar en los componentes de la torre dispositivos que faciliten el uso de sistemas de protección contra caídas.
- Establecer un sistema adecuado de dispositivos de posicionamiento en el lugar de trabajo para los obreros. Los conectores de los sistemas de

posicionamiento deben ser compatibles con los componentes de la torre a los que van enganchados,

- Los cinturones de seguridad deben ser de nailon de dos cabos de 16 milímetros (5/8 pulgada) como mínimo, o de un material con igual resistencia. Los cinturones de seguridad de sogas deben ser reemplazados antes de que comiencen a observarse señales de desgaste o ruptura de las fibras.
- Cuando utilizan herramientas mecánicas en trabajos de altura, los obreros deben usar dos correas de seguridad (una de ellas, de respaldo).
- El uso de escaleras debe ajustarse a procedimientos de seguridad establecidos con antelación, que incluyen la correcta ubicación, la manera en que los trabajadores suben y se paran en los escalones, y el uso de prolongaciones.

### **3.1.11 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Caídas De Objetos En Manipulación**

Para prevenir los accidentes ocasionados por caídas de objetos en manipulación se realizara las siguientes labores:

- Información y formación de los trabajadores.
- Antes de efectuar el trabajo, se debe llevar a cabo un estudio del mismo para balizar y señalizar, a nivel del suelo, la zona de influencia que pueda verse afectada por la caída de objetos.
- Se debe mantener orden y limpieza en las zonas de paso o trabajo.
- No situarse en la zona de caída de objetos, herramientas, etc. Guardar las distancias de seguridad.
- Evitar, cuando sea posible, manejar objetos o herramientas de mano por encima de la cintura.
- No se dispondrán materiales, medios de trabajo u otros objetos en peldaños de escaleras ni en lugares elevados de donde puedan caerse.
- Se utilizará bolsa o cartera portaherramientas.

- Previamente al manejo de objetos se valorarán factores como el peso de la carga, volumen, contenido desplazable, dificultad de sujeción.
- Si la carga es desplazada por dos o más personas, es fundamental la sincronización de los movimientos para evitar caídas de la misma.
- Herramientas adecuadas para la operación indicada.

### **3.1.12 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Trabajos De Mantenimiento**

Para evitar accidentes ocasionados por trabajos de mantenimiento se aplicaran métodos, ordenamientos y las principales medidas de prevención, los cuales se mencionan a continuación:

- Efectuar las acciones en base a método y ordenamientos determinados.
- Instalar dispositivos de seguridad en maquinaria, equipos y herramientas manuales, eléctricas, neumáticas o portátiles para su respectiva operación.
- Ubicar los materiales o productos que se utilizan para una reparación telefónica de forma organizada.
- Conservar el orden y mantenimiento de maquinarias, herramientas de trabajo y equipos ubicados en todas las instalaciones de la empresa.
- Usar equipo de protección personal apropiado durante una actividad de trabajo de mantenimiento de máquinas o equipos y reparaciones de líneas telefónicas.
- Las herramienta cortante deben mantenerse bien afilada y se transportará en cajas, bolsas o en vainas.

### **3.1.13 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Gases Provenientes De Bancos De Batería**

Como en todos los sistemas industriales, los riesgos son inherentes a los procesos, por lo que, para minimizar la posibilidad de accidentes, se deben tomar medidas

de control apropiadas. Entre las medidas que se deben considerar en la construcción de salas de baterías, se encuentran:

- Realizar el cálculo de la máxima concentración de Hidrógeno esperada.
- Asegurarse que la ventilación sea la suficiente para eliminar el Hidrógeno antes de que éste alcance una concentración de 1%.
- No fumar.
- Considerar un sistema de extracción de aire forzada, controlada por un Detector de Nivel de Hidrógeno.
- No considerar cielo falso en las salas de baterías.
- Realizar un mantenimiento preventivo anual al cargador de baterías.
- No instalar equipos eléctricos en las salas de baterías, ya que éstos, en su mayoría, generan "chispas" en sus partidas.
- Emplear iluminación sólo a prueba de explosión.
- Controlar la temperatura ambiental de la sala, de tal forma que ésta no supere los 30°C.
- El mantenimiento de los bancos de baterías sólo debe realizarlo personal especializado.
- Sellar todos los ductos de cables que entran o salen de la sala.
- No instalar enchufes de tensión al interior de la sala.
- Realizar inspección visual a la sala de baterías una vez por semana.
- Incluir en el procedimiento de mantenimiento del banco de baterías, que la sala debe ser ventilada con puertas abiertas a lo menos cinco minutos antes de comenzar la intervención.

### **3.1.14 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Aerosoles Líquidos Al Rocío.**

Para prevenir accidentes ocupacionales inducidos por el uso de aerosoles líquidos al rocío durante el proceso de mantenimiento de equipos y maquinas se consideran las siguientes medidas:

- Manipular los productos en lugares aireados (locales amplios con ventilación forzada).
- Evitar con algún medio mecánico que se forme polvo (en caso de productos granulados, otros.).
- Sustituir los productos. Esto se debe hacer cuando las características toxicológicas del agente en cuestión justifiquen la búsqueda de alternativas a las sustancias químicas que se utilizan.
- Modificar el proceso. Cuando técnicamente sea posible.
- Encerrar los procesos. Cuando son generadores de agentes químicos y pueda prescindirse de la presencia continuada de personas en sus cercanías.
- Extracción localizada. Es muy útil para evitar la contaminación.
- Mantener una actitud preventiva. Cada trabajador debe actuar con seguridad en las instalaciones y con los equipos de trabajo.
- Limpiar los locales y puestos de trabajo. Esto se debe hacer de forma periódica.
- Señalizar los sitios o lugares de mayor riesgo.
- Buena ventilación general. Evitando un aumento de la contaminación.
- Equiparse con sistemas de alarma. Es importante mantener un sistema que indique la existencia de sustancias químicas en alta concentración.
- Realizar muestreos periódicos. Se debe medir el nivel de gases a diario.
- Informar acerca de los riesgos posibles. Sobre todo los que generan la manipulación de ciertas sustancias químicas.
- Utilización de equipos de protección individual. Cada trabajador debe realizar sus labores de forma segura y protegida.

### **3.1.15 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por El Smog ( Contaminación Ambiental)**

Las emisiones producidas por proyectos de telecomunicaciones están asociadas, principalmente, al funcionamiento del parque automotor, el uso de grupos

electrógenos de respaldo y el uso de sistemas de refrigeración y extinción de incendios. Las medidas de control recomendadas para reducir al mínimo las emisiones, incluyen:

- Implementar estrategias orientadas a controlar las emisiones producidas por el parque automotor y los grupos electrógenos, de acuerdo con las disposiciones incluidas en las guías generales sobre MASS (Medio Ambiente, Salud y Seguridad), y evitar, en lo posible, el uso de grupos electrógenos de respaldo como fuente permanente de energía.
- No utilizar clorofluorocarbonos (CFC) en los sistemas de refrigeración y extinción de incendios, y emplear contratistas debidamente capacitados o habilitados en materia de control de CFC.
- La ventilación general de la sala donde se encuentran ubicados el grupo electrógeno debe ser debidamente diseñada para que el smog que emana estas máquinas no pasen por al frente de las vías respiratorias del trabajador.
- Utilizar Equipos de Protección Respiratoria, tales como mascarillas auto filtrante de categoría.
- Implantar un sistema de permisos y procedimientos de trabajo si se realizan trabajos de mantenimiento en la sala de los grupos electrógenos.

### **3.1.16 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por La Manipulación De Químicos Sólidos o Líquidos( Grasa, aceite)**

Para desarrollar actividades de mantenimiento en máquinas y equipos en las centrales de telecomunicaciones, con el manejo de solventes, combustibles, lubricantes hidráulicos y dieléctricos, se deberá respetar las medidas de prevención, con el fin de evitar derrames de forma considerable, las cuales se mencionan a continuación:

- Los trabajadores de mantenimiento deben recibir formación e información sobre los productos químicos con los que trabajen.

- Utilizar el equipo de protección personal apropiado con la finalidad de evitar en todo instante, el contacto con el líquido derramado.
- Proceder inmediatamente en caso de derrames, con agentes absorbentes, luego analizar y tratar los materiales utilizados en la filtración como un residuo peligroso.
- Mantener los suelos limpios de aceites, de grasas y demás líquidos que puedan favorecer la propagación de incendios. Por ello se deberá establecer un plan de limpieza.
- Ordenar y marcar los recipientes para residuos, de acuerdo al ámbito al que pertenece con la siguiente nominación: “RESIDUOS ACEITES Y GRASAS”, “RESIDUOS ACEITE DIELECTRICO”, “RESIDUOS SOLVENTES” “RESIDUOS ÁCIDOS DE DESECHO” o “COMBUSTIBLE DE DESECHO”.
- El mantenimiento, almacenamiento, carga o descarga de lubricantes, como aceites hidráulicos, dieléctricos, y productos químicos o combustible, debe efectuarse en pavimentos de concreto impenetrables, los cuales no permitan el paso de fluidos hacia la superficie, de tal manera que la organización debe tener canaletas anti derrames.
- Almacenar los productos o sus residuos en recipientes herméticos y resistentes a perforación o corte.
- Si existiese derrame sobre la indumentaria de trabajo, esta debe desprenderse de manera apresurada y lavarla en una tina con suficiente agua y en caso que la propagación sea amplia, considerar la indumentaria como desecho peligroso.
- Recoger, limpiar y secar el material derramado con materiales absorbentes, tales como aserrín o arena y recolectar con baldes u otros recipientes el derrame.
- Almacenar los materiales contaminados con el material derramado, tales como aserrín o arena en contenedores adecuados para éstos residuos dentro de la bodega de residuos peligrosos, alejados de fuentes de ignición y protegidos del agua.

- El Encargado de área debe llenar un registro o informe del Incidente I Accidente Ambiental, el que debe incluir un análisis de causas del derrame, las medidas preventivas y correctivas a adoptar y la respuesta de la organización ante la emergencia.

### **3.1.17 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Animales Ponzñosos.**

Para los eventos de accidentes por animales ponzoñosos no existe una forma de prevención eficaz. Sin embargo, es preciso informar, educar y comunicar las siguientes acciones para minimizar la gravedad y el número de casos:

- La primera medida de prevención es el uso de repelentes e insecticidas.
- Ventilar los ambientes, mantener las áreas libres de animales ponzoñosos.
- Nunca introducir la(s) mano(s) en huecos, orificios, telarañas, nido de abejas, otros.
- Usar guantes de caucho o de cuero para manejo de leña almacenada, escombros, rastrojo y otros similares.
- Tener cuidado al revisar lugares cálidos, oscuros y húmedos, como pilas de madera, hojarasca, cañas, ranuras, fisuras u otros similares, a estos animales les gusta esconderse en estos sitios, para atrapar sus presas.
- No acercarse a los panales de abejas ni a nidos de avispas. Si lo hace, retírese con movimientos lentos.
- Si una abeja o avispa se posa sobre alguna parte de su cuerpo no intente ni matarla ni espantarla, permanezca quieto hasta que se aleje.
- Evitar la acumulación de residuos, basuras y sobras de alimentos.

### **3.1.18 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Animales Venenosos (Culebras y Alacranes)**

- Capacitar al personal expuesto para la prevención y primeros auxilios.

- Usar botas de seguridad de caña alta (de cuero o goma gruesa) para desplazarse en el predio.
- Evitar el almacenamiento de escombros, maderas, ladrillos y desechos.
- Realizar una limpieza periódica de las instalaciones, barriendo y revisando todos los rincones posibles.
- Mantener tapadas las alcantarillas, colocar mallas metálicas en las rejillas de ventilación, colocar cauchos o gomas en las puertas que impidan el ingreso de animales en las instalaciones.
- Mantener ordenado el interior de su área de trabajo y libre de malezas alrededor de las instalaciones, edificaciones o campamento.
- Reparar grietas en paredes y pisos, cerrar posibles entradas de estos animales.
- Si una persona ha sido mordida en el brazo, es mejor entablillarlo; en una pierna, es mejor ponerla en una camilla y una superficie dura, y llevarlo al centro de salud. En todo caso, evitar que camine.
- En caso de encontrarse inesperadamente con una culebra, conservar la calma y no efectuar movimientos bruscos para permitir que la serpiente se retire sin causar daño.

### **3.1.19 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por El Sobreesfuerzo Físico.**

- Evitar esfuerzos inútiles, usar medios mecánicos y solicitar ayuda cuando puntualmente haya que mover algún objeto pesado.
- Mantener la espalda recta, evitar posturas forzadas y giros del tronco
- Sujetar las cargas con firmeza con ambas manos, procurando mantenerlas lo más cerca posible del cuerpo
- Para levantar cargas, flexionar las rodillas sin doblar la espalda y elevarlas estirando las rodillas.

- Es mejor empujar que tirar de las cargas, aprovechando el peso del cuerpo y la inercia de los objetos.
- Asegurar un buen apoyo de los pies manteniéndolos separados, adelantando uno en el sentido de la marcha.
- Utilizar los músculos de brazos y piernas.
- No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos. Es preferible pivotar sobre los pies evitando el giro del tronco.
- El levantamiento y transporte de cargas, empujar carretillas, contenedores, otros., deberá hacerse sin brusquedades y evitando siempre el encorvamiento de la espalda.
- No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.
- Utilizar medios mecánicos de ayuda tales como carros, sobre todo si las cargas son pesadas o si la frecuencia con que éstas se manipulan es elevada.
- Cuando se trabaje con herramientas pesadas, se mantendrá una posición equilibrada haciendo pausas suficientes para recuperar la fuerza.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

### **3.1.20 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por El Levantamiento Manual de Objetos.**

Los accidentes y las enfermedades se pueden prevenir eliminando o, al menos, reduciendo los riesgos que entraña la manipulación manual de cargas. Para ello se deben aplicar las medidas que se enumeran a continuación, por orden de prioridad:

- Eliminación. Analizar si se puede evitar la manipulación manual de cargas, por ejemplo usando equipos eléctricos o mecánicos como cintas transportadoras o carretillas elevadoras.
- Medidas técnicas. Si la manipulación manual de cargas no se puede evitar, se debe considerar el uso de equipos de apoyo, como cabrestantes, carros y equipos neumáticos.
- Medidas organizativas. Si la eliminación o reducción de los riesgos que entraña la manipulación manual de cargas no es posible, se han de aplicar medidas organizativas, como la rotación de los trabajadores y la introducción de pausas lo suficientemente prolongadas.
- Evitar la manipulación manual de cargas a más de 2 metros de altura.
- Disminuir el peso de carga.
- Modificar el tamaño, los agarres y/o la distribución del peso de la carga.
- Información sobre los riesgos y las consecuencias negativas para la salud de la manipulación manual de cargas y formación sobre el uso de los equipos y las técnicas de manipulación correctas.
- La rehabilitación y reintegración de los trabajadores con trastornos musculoesqueléticos (TME) al trabajo debería ser parte integrante de la política laboral en materia de TME. Con ello se mejorará la salud y el bienestar de los trabajadores y se evitará la disminución de la productividad. La participación de los trabajadores y de sus representantes es esencial cuando se abordan los riesgos laborales.

### **3.1.21 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por El Movimiento Corporal Repetitivo.**

Los problemas musculoesqueléticos que originan los movimientos repetidos afectan con más frecuencia a los miembros superiores, por lo que a continuación se mencionan las medidas preventivas específicas que se refieren a ellos:

- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, como por ejemplo los alicates, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también favorecer el uso alternativo de las manos.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta
- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de los mismos puestos que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.
- Procurar mantener en la medida de lo posible la mano alineado con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva. Alternar ambas manos.
- Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas manteniendo afilados los útiles cortantes.
- Utilizar las pausas periódicas para recuperar tensiones y descansar.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.

### **3.1.22 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Posición Forzada (Encorvada).**

- Evitar siempre estar encorvado durante trabajos realizados en armarios telefónicos.
- No adoptar una posición distendida cuando se esté sentado o conduciendo.
- Hacer ejercicio regularmente.

- Establecer los tiempos de cambio de posición y buscar la posibilidad de hacer el trabajo en una posición más cómoda.
- Evitar en lo posible los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura, alternando tareas y efectuando pausas en función del esfuerzo que exija cada puesto de trabajo.
- Para evitar distensiones, sobreesfuerzos, otros., pueden utilizarse cinturones de protección.
- Evitar trabajar en cuclillas, si no utilizando pequeñas banquetas o cajones donde sentarse y acceder con más facilidad al trabajo.

### **3.1.23 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Turno Rotativo.**

A nivel de organización se deberían tener en cuenta las siguientes medidas:

- Acortar las jornadas de trabajo. Los turnos de tarde y de noche nunca serán más largos que los de mañana, preferiblemente serán más cortos.
- Para el reparto o elección de los turnos se analizarán las necesidades individuales, llegando de forma consensuada al calendario de trabajo definitivo.
- Dar a conocer con antelación el calendario acordado. Así, los trabajadores tendrán la oportunidad de conciliar la vida familiar con el trabajo y realizar cambios entre compañeros.
- Respetar las horas del ciclo de sueño. Evitar que el turno de mañana comience a horas tempranas. Además, establecer márgenes de tiempo en el cambio de turnos de trabajo.
- Aumentar el número de períodos de descanso y/o sueño durante la jornada laboral.
- Facilitar comida caliente y equilibrada. Además dotar de comedores y salas de descanso para los trabajadores.

- Dotar a los trabajadores de un sistema de comunicación de incidencias para que el cambio de turno no implique una falta de transferencia de información entre los distintos equipos de trabajo.
- No realizar rotación de trabajadores entre los distintos equipos de trabajo para favorecer las relaciones entre los componentes de los mismos. A la hora de conformar los equipos, permitir la participación de los trabajadores en la determinación de los equipos.

### **3.1.24 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Trabajos Nocturnos.**

El trabajo de noche plantea factores de riesgo laboral como el cansancio y fatiga, ya que estos horarios van en contra del ritmo biológico del cuerpo. Planificación del trabajo y respetar las horas de descanso pueden ser aliados en la prevención de accidentes.

En este sentido, algunas medidas y recomendaciones al diseñar un programa de trabajo de noche incluyen:

- El número de noches consecutivas debería ser el menor posible, intentando llevar al mínimo el tiempo de trabajo nocturno. Es mejor tener tres equipos trabajando en ciclos de ocho horas, en vez de sólo dos equipos en ciclos de 12 horas.
- Se debe poner mucha atención en mantener un número normal de horas de trabajo, evitar el sobretiempo y evitar las horas extraordinarias.
- La planificación del tiempo de trabajo debe asegurar suficientes horas de sueño; si un trabajador entra muy temprano al turno, no podemos ignorar que el tiempo de traslado le obliga a madrugar más aún, sin tener seguridad de que duerme suficiente para recuperar su buen estado de alerta y vigilia.
- Se debería permitir al menos una tarde libre por semana.

- Una buena planificación de turnos, que respeta el ciclo circadiano, permite lograr un mejor equilibrio entre trabajo y sueño. Por lo tanto, se requiere perfeccionar las normas vigentes, informando a legisladores y planificadores de los datos científicos disponibles para decidir mejor al respecto.
- Reducir la carga de trabajo en el turno de noche.
- Reducir el número de años que el trabajador está sometido a turnos de trabajo o limitar la edad de los mismos. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda que a partir de los 40 años el trabajo nocturno continuado sea voluntario.

### **3.1.25 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Trabajos A Presión.**

- Distribuir con equidad y transparencia las tareas y las competencias, en especial las más incómodas.
- Asignar tareas diversas y con contenidos acordes a los conocimientos y las destrezas del personal.
- Ampliar y diversificar tareas con contenidos, objetivos y grados de dificultad diferentes.
- Establecer la carga de trabajo considerando el contenido tanto cuantitativo como cualitativo de la tarea.
- Reorganizar el tiempo de trabajo (tipo de jornada, duración, flexibilidad, otros.) y facilitar suficiente margen de tiempo para el auto distribución de algunas breves pausas durante cada jornada de trabajo.
- Proporcionar las ayudas pertinentes para que la carga de trabajo llegue hasta niveles manejables.
- Proporcionar una clara descripción del trabajo a efectuarse.
- Estimular el trabajo bien hecho en lugar de castigar el mal hecho.
- Promover la tolerancia, la seguridad y la justicia en el trabajo.

- Identificar los errores, los éxitos y sus causas y consecuencias: Aprender de la experiencia.

### **3.1.26 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por La Alta Responsabilidad.**

En general, para poder mantener y favorecer un buen estado de salud, es necesario que se produzca un equilibrio entre la actividad y el descanso, por un lado, y entre las actividades laborales y la capacidad de la persona trabajadora. Por consiguiente se mencionan las siguientes medidas de prevención:

- Identificar y eliminar los factores de riesgo.
- Crear variedad de tareas.
- Establecer una rotación de tareas.
- Disminuir la intensidad del trabajo.
- No primar ritmos elevados de trabajo.
- Programar descansos y micro pausas.
- Incrementar los recursos materiales y humanos (plantillas) y mejorar la organización de los mismos.
- Aumentar el control de los trabajadores sobre los ritmos y el horario de trabajo (horas de trabajo y turnos).
- Prestar atención al “factor humano”: mejorar la actitud de los mandos, proporcionar formación y posibilitar la promoción.
- Crear un sistema que permita identificar e informar sobre la aparición de síntomas y detección de problemas de manera rápida y eficaz.

### **3.1.27 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Sobre Carga Mental.**

- Facilitar y orientar la atención necesaria para desempeñar el trabajo.

- Actualizar los útiles y equipos de trabajo (manuales de ayuda, listas de verificación, registros y formularios, procedimientos de trabajo, otros.) siguiendo los principios de claridad, sencillez y utilidad real.
- Evitar prisas y plazos durante una actividad de trabajo, proporcionando el tiempo necesario para la ejecución de la misma en forma manera placentera.
- Establecer interrupciones y descansos en la realización de tareas arduas, físicas o mentales.
- Evitar alargar en exceso la jornada laboral mediante la planificación de trabajo, en donde se considere los imprevistos y las horas extras.
- Reducir o aumentar (según el caso) la carga informativa para ajustarla a las capacidades de la persona, así como facilitar la adquisición de la información necesaria y relevante para realizar la tarea, otros.
- Rediseñar el lugar de trabajo (adecuando espacios, iluminación, ambiente sonoro, otros.).
- Reformular el contenido del puesto de trabajo, favoreciendo el movimiento mental.
- Manifiestar el oficio que tiene el trabajador con la empresa, de tal forma que se evalúe su importancia internamente en relación a las actividades de la empresa.
- Reciclaje y formación, siempre que exista un cambio tecnológico en la empresa. Formación encaminada a perfeccionar la carga mental de los trabajadores.
- Adecuar la carga de trabajo a las capacidades del trabajador.
- Controlar y dosificar la cantidad y calidad de la información tratada y recibida.
- Formar al trabajador en las habilidades necesarias, así como en los requisitos nutricionales y de atención para el desempeño de la tarea.
- Situar los elementos de mando y control dentro del campo eficaz de trabajo del operario.

### **3.1.28 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Minuciosidad De La Tarea.**

- Alternar tareas de diferente dificultad.
- Establecer pausas de 10 minutos cada 90 o 60 minutos de trabajo, en función del tipo de tareas a realizar.
- En el caso de tener que realizar tareas complejas, preguntar las dudas necesarias para su correcto desarrollo.
- Utilizar una iluminación adecuada.
- Evitar la realización de tareas con carga de trabajo mental, en un lugar de trabajo con excesivo ruido. En caso de ser necesario usar protección auditiva, como los tapones.
- Organizar las tareas, en la medida de lo posible, para evitar la acumulación de tareas.
- Utilizar todos los equipos de trabajo que sean de más fácil manejo o mayor utilidad.
- Hábitos saludables. Descanso adecuado, alimentación saludable, práctica regular de ejercicio físico, otros.
- Realizar una serie de ejercicios oculares sencillos. Estos ejercicios se deben realizar sin gafas ni lentes de contacto, con descansos pequeños y parpadeos entre cada ejercicio.

### **3.1.29 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Trabajo Monótono.**

Entre las estrategias más habituales para reducir y prevenir accidentes ocupacionales se tiene:

- El enriquecimiento del trabajo, la reorganización del trabajo en grupos semiautónomos o la introducción de las nuevas tecnologías con un enfoque psicotécnico.
- Se rotará por secciones en todos los pueblos de trabajo a excepción de personal no apto o especialmente sensible.
- Establecer un programa de formación e información sobre la política de la empresa y su desarrollo y el significado e importancia de cada puesto en el proceso productivo.
- Se pedirá la participación de los trabajadores en cuanto a las rotaciones y la mejora del contenido de la tarea.
- Aumento en la frecuencia y duración de los descansos
- Preparación de todos los trabajadores en los diferentes puestos para una rotación adecuada.
- Mejora de las técnicas de trabajo.
- Acondicionamiento físico a los trabajadores para que respondan a las demandas de las tareas.
- Realizar cambios en la tarea para que sea más variada y no sea el mismo trabajo monótono.
- Desarrollo de un programa de auto mantenimiento por parte de los trabajadores.
- Limitar la sobrecarga de trabajo en tiempo.

### **3.1.30 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Manejo de Inflamables.**

- Impedir la presencia de concentraciones peligrosas (inflamables) o de cantidades peligrosas (inestables o incompatibles), cuando la naturaleza del trabajo lo permita.
- Cuando no lo permita, evitar las fuentes de ignición o las condiciones que puedan favorecer descomposiciones o mezclas peligrosas.

- Paliar los efectos nocivos de los posibles incendios, explosiones y reacciones peligrosas.
- Sustituir sustancias peligrosas por otras con las mismas propiedades, pero que generen menos peligro a las personas.
- Tener las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas.
- Mantener los recipientes cerrados, almacenados, etiquetados y en lugares ventilados.
- Utilizar los elementos de protección personal adecuados al tipo de producto a manipular.
- Generar procedimiento de trabajo.

### **3.1.31 Prevención De Accidentes Ocupacionales Inducidas Por Sistema Eléctrico Defectuoso.**

- Revisar periódicamente la instalación eléctrica y en caso de presentar deterioros hacerla sustituir por el personal pertinente en realizar reparaciones eléctricas.
- Comprobar interruptores diferenciales, accionando pulsadores de prueba una vez al mes.
- Utilizar máquinas y equipos que tengan incorporada la tierra de protección.
- No intervenir máquinas ni equipos eléctricos.
- No utilizar los aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- No utilizar máquinas ni equipos que estén en mal estado.
- Utilizar extensiones eléctricas certificadas y que estén en buenas condiciones.

## **4 ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTES**

### **4.1 VALORACIÓN INICIAL DEL ACCIDENTADO**

#### **4.1.1 Comprobación De Conciencia**

Para saber si un accidentado está consciente le preguntaremos qué le ha pasado. Si contesta, descartaremos la existencia de paro respiratorio. El problema surge cuando el paciente no contesta. Entonces tendremos que provocarle el estímulo doloroso, mediante un pellizco para observar sus reacciones (gemidos, apertura de ojos, movimientos de cabeza, entre otros.). Si no existe ningún tipo de reacción significa que el estado de inconsciencia está declarado, por lo que inmediatamente y, en lo posible, sin tocarlo (pues puede ser un paciente traumático y existir lesiones óseas que agraven su estado) comprobaremos su respiración. (Marco, 2001)

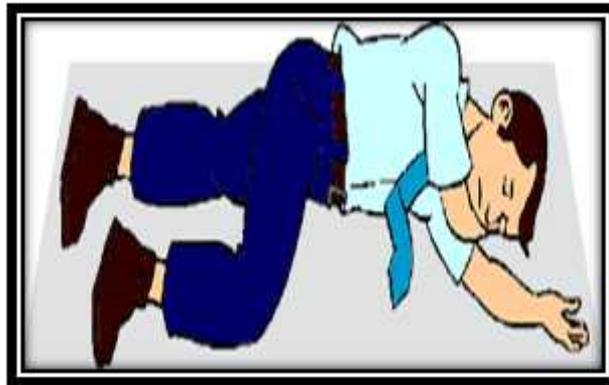
#### **4.1.2 Comprobación De Respiración**

Teniendo al accidentado inconsciente, existen dos posibilidades; que respire o que no respire. Para comprobar la presencia de la respiración en un accidentado, el socorrista debe utilizar la vista, el oído y el tacto, para ello acercará su propia mejilla o el dorso de la mano a la boca-nariz del accidentado y, mirando hacia el pecho, podrá observar el movimiento torácico o abdominal, escuchar la salida del aire y notar en su mejilla el calor del aire exhalado.

- A. SI RESPIRA:** No hará falta seguir explorando sus signos vitales ya que el corazón funciona seguro. En este momento se inicia la evaluación secundaria, siendo el procedimiento a seguir el control de las hemorragias, el tratamiento de las heridas y la inmovilización de las fracturas y, siempre que no sea traumático, el de colocarlo en una posición de seguridad para prevenir las posibles consecuencias de un vómito (bronco – aspiración) y la caída de la lengua hacia la faringe. Esta posición es la denominada en el argot del socorrismo como P.L.S. (Posición Lateral de Seguridad). Ver

imagen N°32. En el caso de que el paciente respire pero sea traumático, no lo moveremos; en ambos casos seguiremos a su lado vigilando sus signos vitales, tras la evaluación secundaria y hasta que llegue la ayuda solicitada.

**IMAGEN N° 32**  
**COMPROBACIÓN DE RESPIRACIÓN: POSICIÓN LATERAL DE**  
**SEGURIDAD**



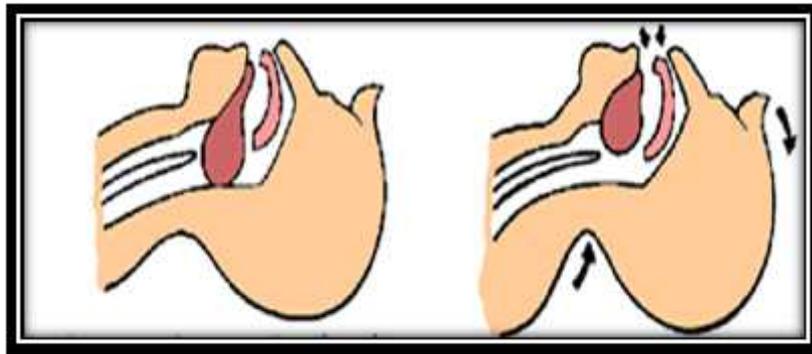
**FUENTE:** Datos De La Investigación

- B. NO RESPIRA:** Si al acercar nuestra mejilla o el dorso de nuestra mano a su boca, comprobamos que no respira, en seguida y sin perder tiempo colocaremos al accidentado, sea traumático o no, en posición de decúbito supino (estirado mirando hacia arriba) pero respetando la alineación del eje cervical.

Después de explorar su boca para comprobar la existencia de cuerpos extraños (dientes desprendidos, chicles...), procederemos a abrir las vías aéreas, mediante una hiperextensión del cuello, mediante la maniobra de frontón-mentón, evitando que la lengua obstruya la vía de entrada de aire.

En ocasiones, con esta simple maniobra, el paciente vuelve a respirar. Ver imagen N°33. En caso contrario, el paro es evidente, por lo que deberemos suplir la función ausente mediante la respiración artificial boca - boca. (Marco, 2001)

**IMAGEN N° 33**  
**COMPROBACIÓN DE RESPIRACIÓN: APERTURA DE VÍAS**  
**RESPIRATORIAS**

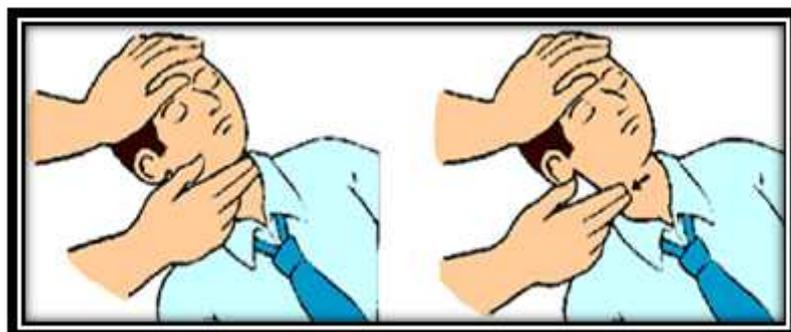


**FUENTE:** Datos De La Investigación

**4.1.3 Comprobación De Pulso**

Cuando el paro respiratorio está instaurado y ya hemos procedido a iniciar el boca-boca, es necesario comprobar el funcionamiento cardíaco mediante la toma del pulso carotideo (cuello), por ser éste el más próximo al corazón y el de más fácil localización Ver imagen N° 34. En caso de existir pulso seguiremos efectuando la respiración artificial, pero en el momento en que desaparezca este pulso, deberemos iniciar sin demora el masaje cardíaco externo, acompañado siempre de la respiración boca a boca. (Marco, 2001)

**IMAGEN N° 34**  
**COMPROBACIÓN DE PULSO**



**FUENTE:** Datos De La Investigación.

## **4.2 REANIMACIÓN DE UN ACCIDENTADO**

### **4.2.1 Posición De Reanimación**

La reanimación cardiopulmonar o abreviado RCP es un procedimiento de emergencia para salvar vidas que se utiliza cuando una persona ha dejado de respirar y el corazón ha cesado de latir. Esto puede suceder después de una descarga eléctrica, un ataque cardíaco, ahogamiento o cualquier otra circunstancia que ocasione la detención de la actividad cardíaca.

El tiempo de compresiones son 120 compresiones por minuto, la cual en adultos es de 2 ventilaciones x 30 compresiones durante 5 ciclos, en niños 2x15x5, y en lactantes 2x15x5, esto para lograr un RCP de calidad.

La RCP combina respiración de boca a boca y compresiones cardíacas.

- La respiración boca a boca suministra aire a los pulmones de la persona.
- Las compresiones cardíacas procuran restituir la actividad del corazón.

Todo ello, hasta que se puedan restablecer la función respiratoria y las palpitations cardíacas de manera natural o bien de manera artificial mediante monitores cardíacos o respiratorios.

Se puede presentar daño permanente al cerebro o la muerte en cuestión de minutos si el flujo sanguíneo se detiene; por lo tanto, es muy importante que se mantenga la circulación y la respiración hasta que llegue la ayuda médica capacitada.

Es importante que antes llevar a cabo estas acciones se coloque a la víctima acostada sobre una superficie estable en posición boca arriba, hay que determinar primeramente el estado de la vía aérea, retirando cualquier objeto que pueda obstruirla como el caso de las prótesis dentales o los fluidos como la sangre, hay que mantener la cabeza en posición correcta cuidando de no manipularla bruscamente para no causar lesiones o agravar las ya existentes a nivel de la cabeza o columna cervical.

Para realizar las compresiones hay que colocar una mano sobre el hueso esternón entre los dos pezones, la otra mano deberá colocarse inmediatamente por encima de la primera entrelazando los dedos, los brazos deben estar extendidos en una posición perpendicular al tórax de la víctima, una vez en esta posición deben iniciarse las compresiones, actualmente se maneja el esquema de 30 compresiones seguidas, éstas deben ser efectuadas de forma rápida tratando de hundir el pecho unos 2 a 3 cm, hay que procurar que este se levante por completo entre cada compresión. Ver imagen N°35.

**IMAGEN N° 35**  
**REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP)**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

#### **4.2.2 Respiración Boca A Boca**

Se trata de una técnica de primeros auxilios empleada para ayudar a un lesionado con insuficiencia respiratoria. Ante todo, es fundamental garantizar que haya suficiente oxigenación al cerebro. Ver imagen N° 36.

**IMAGEN N° 36**  
**RESPIRACIÓN BOCA A BOCA**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

Las causas que pueden impedir la respiración son numerosas y muy frecuentes, pero pueden agruparse en tres grandes categorías: Cuando algo obstruye el paso normal del aire en los pulmones, como la saliva, un dulce, comida, objetos atorados en la garganta y agua de mar o alberca en ahogamiento; cuando hay excesiva disminución en la frecuencia de los movimientos respiratorios, como en el caso de intoxicaciones por alcohol, gas o solventes químicos y, por último, cuando se presentan lesiones por golpes (fracturas de las costillas). Las acciones que se deben efectuar son las siguientes

- Hay que colocar a la víctima tumbada, boca arriba, inclinarle la cabeza hacia atrás y levantarle la barbilla, así aseguramos que la vía respiratoria queda libre.
- La persona que realiza la reanimación ha de colocarse en ángulo recto junto al hombro del paciente, pasarle una mano por la nuca y ponerle la otra en la frente, al mismo tiempo que con los dedos pulgar e índice le cierra las fosas nasales para que el aire que le va a insuflar no salga por ellas.
- Después hay que inspirar profundamente, poner la boca sobre la de la víctima y expeler el aire.

- Tras una insuflación, se aparta la boca, se aspira nuevamente y se repite la operación. Las personas que sientan reparos para realizar la reanimación pueden colocar un pañuelo o una gasa sobre la boca del paciente, ya que no impide el paso del aire.

#### **4.2.3 Masaje Cardíaco Y Respiración Boca A Boca A La Vez**

Es necesario acudir a su realización cuando el paciente está inconsciente, no respira y no tiene pulso. Para restablecer la circulación sanguínea hay que realizar el masaje cardíaco. Esta maniobra consiste en comprimir el corazón entre el esternón y la columna vertebral, para que expulse la sangre que contiene. La secuencia de operaciones para la realización del masaje cardíaco es la siguiente:

- Hay que arrodillarse al lado de la víctima, que debe estar tumbada en una superficie dura, en posición perpendicular a su pecho.
- Se ha de buscar la base del esternón, en el centro del tórax, donde las costillas forman una V. En este punto se coloca el talón de una mano y encima la otra, entrelazando los dedos.
- Después se presiona con fuerza, descargando todo el peso del cuerpo para hacerle bajar el pecho, sin miedo, ya que hay que aplicar fuerza para que la maniobra sea eficaz. Hacerlo con temor y sin decisión puede no servir.
- El masaje cardíaco se repite de 60 a 90 veces por minuto en adultos y de 80 a 100 en niños.

Combinar respiración boca a boca y masaje cardíaco puede salvar una vida si se hace correctamente.

#### **4.2.4 Posición Lateral De Seguridad**

La posición lateral de seguridad o de recuperación es aquella que se utiliza cuando el accidentado este desmayado con presencia de signos vitales.

Esta posición previene el atragantamiento y la aspiración de vómitos.

Para colocar a un accidentado en la posición lateral de seguridad hay que seguir los siguientes pasos:

- Se pone el accidentado estirado boca arriba.
- Formar un ángulo recto con el cuerpo del accidentado haciendo flexionar el lado interno del brazo.
- Formar un ángulo recto con el cuerpo, de tal manera que permita flexionar el lado extremo con el lado interno de la pierna
- Dejar de lado al accidentado haciendo girar el cuerpo.
- Poner bajo la mejilla el revés de la mano del lado extremo del accidentado.

#### **4.3 ACCIONAMIENTO DE EXTINTORES PORTÁTILES**

- Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
- Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
- Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

#### **5 SEÑALES DE SEGURIDAD**

Las señales y símbolos que se darán uso en las Centrales de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena, estarán situados en áreas estratégicas, para que el personal del Área Técnica logre reconocer e

identificar las zonas peligrosas y en donde se guardan objetos o materiales que pueden llegar a perturbar la integridad y salud de los trabajadores.

### 5.1 Señales De Prohibición

Son señales con forma redonda, con un pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal roja. Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Ver imagen N°37.

**IMAGEN N° 37**  
**SEÑALES DE PROHIBICIÓN**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

### 5.2 Señales De Obligación

Son señales con forma redonda, con un pictograma blanco sobre fondo azul. Obliga a un comportamiento determinado. Ver imagen N° 38.

**IMAGEN N° 38**  
**SEÑALES DE OBLIGACIÓN**

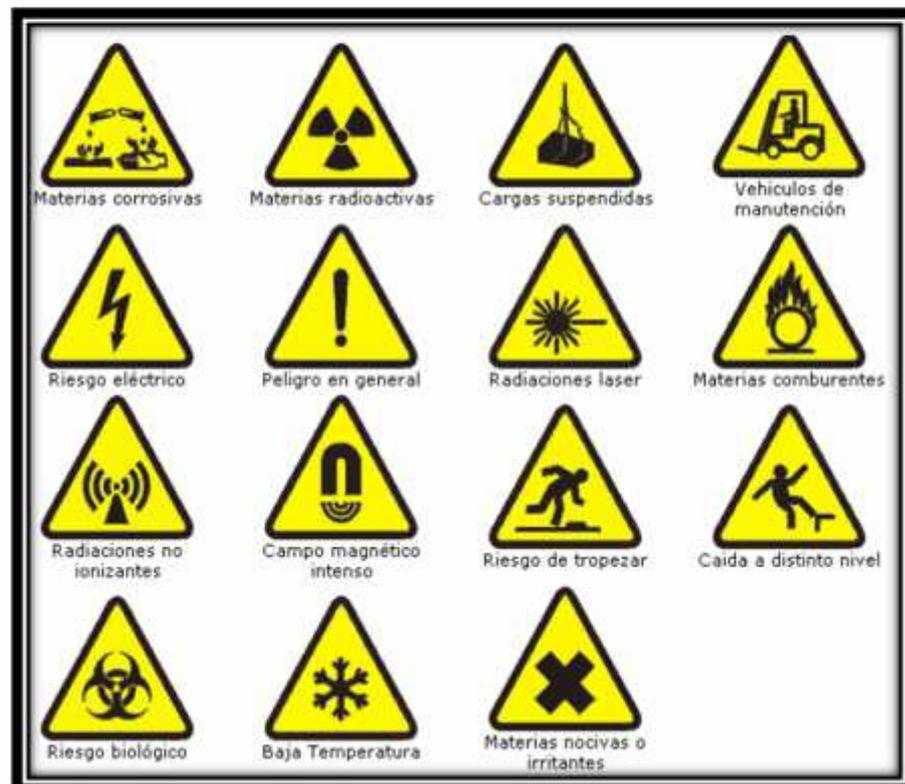
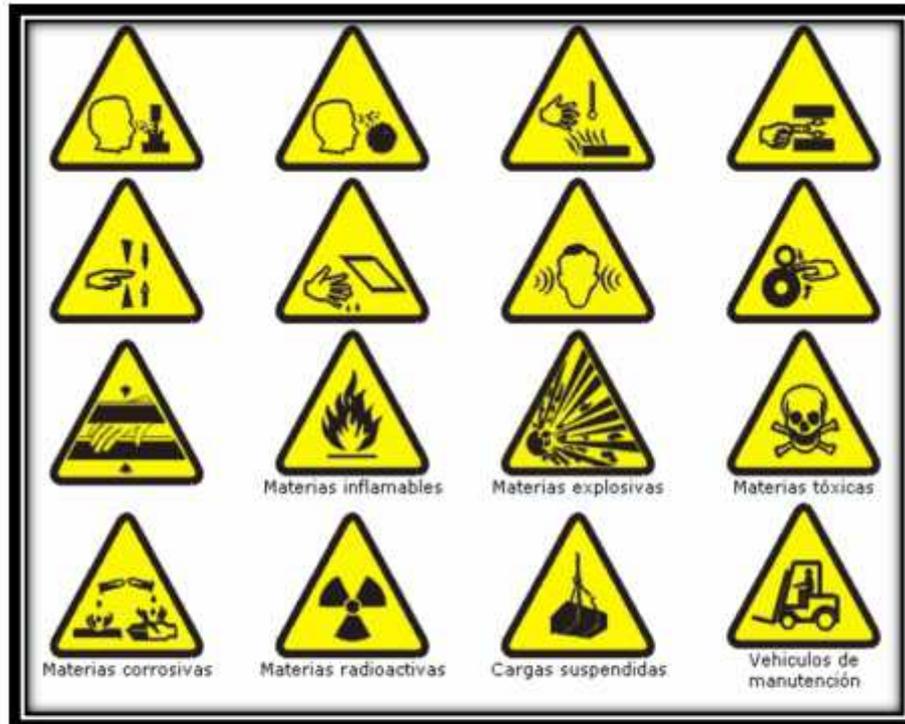


**FUENTE:** Datos De La Investigación

**5.3 Señales De Advertencia**

Son señales con forma triangular, con un pictograma negro amarillo y bordes negros. Advierte de un riesgo o peligro. Ver imagen N°39.

**IMAGEN N° 39**  
**SEÑALES DE ADVERTENCIA**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

#### 5.4 Señales De Salvamento

Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo verde. Proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento. Ver imagen N°40.

**IMAGEN N° 40**  
**SEÑALES DE SALVAMENTO**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

#### 5.5 Señales De Equipos Contra Incendios

Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo rojo. Proporciona indicaciones relativas a la ubicación de los equipos de lucha contra incendios. Ver imagen N° 41.

**IMAGEN N° 41**  
**SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

## **6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

### **6.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS**

En las diversas tareas de trabajo que realiza el personal del Área Técnica se debe dotar protecciones para la cara y ojos en áreas donde es probable que su empleo evite o reduzca las lesiones relacionadas.

Estas áreas se encuentran típicamente ubicadas donde la operación con el equipo de presentan peligro de partículas volantes, brillo directo o reflejado, líquidos peligrosos o cualquier combinación de estos peligros. (Trabajos de esmeril, corte y soldadura, aplicación de material aislante). Por consiguiente para la respectiva selección de los equipos de protección personal se establecen los siguientes parámetros:

- Magnitud y clase de riesgo.
- Magnitud de protección ante riesgos de accidentes.
- Magnitud de agrado para el trabajador.

#### **6.1.1 Gafas De Seguridad**

Las gafas de seguridad son equipos creados para la protección de los ojos, ante posibles riesgos visuales al que se encuentra expuesto el trabajador, cuando realiza una actividad física, en el que se genera desprendimientos de partículas. Por ende las aplicaciones de las gafas de seguridad son las siguientes:

- Frente a la influencia de partículas.
- Frente a líquidos, vapores, gases y humos.
- Contra radiaciones

Las gafas de seguridad cubren los ojos del usuario de aquellos riesgos derivados de su tarea laboral. Al igual que las pantallas, las gafas pueden proteger tanto de riesgos definidos, dentro del campo de seguridad, como el de higiene. Ver imagen N°42.

**IMAGEN N° 42**  
**GAFAS DE SEGURIDAD**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** Las gafas de seguridad se deben utilizar cuando se ejecutan trabajos de lijado, limado y martillado.

### **6.1.2 Pantallas Protectoras**

Son equipos creados para la protección de los ojos y cara del trabajador ante riesgos de accidentes originados por salpicadura de líquidos, gases, calor radiante, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones, impactos y salpicaduras de partículas finas y gruesas de metales fundidos, de los cuales se mencionan los siguientes:

- Mascaras de soldar equipadas con lentes de protección para filtrar rayos infrarrojos y ultravioletas.
- Protectores faciales de plásticos transparentes, cristal templado o rejilla metálica contra partículas y cuerpos extraños.

Las pantallas protectoras cubren toda la cara del usuario, teniendo, en cada caso, protecciones concretas de acuerdo al tipo de riesgo contra el que preservan y pueden brindar protección contra riesgos específicos de seguridad de higiene, o de ambas al mismo tiempo. Ver imagen N° 43.

**IMAGEN N° 43**  
**PANTALLAS PROTECTORAS**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** Las pantallas protectoras deben utilizarse cuando se realizan las siguientes tareas de mantenimiento:

- Aplicación de desoxidante
- Aplicación de solventes
- Taladro de metal
- Pulido
- Cortes

## **6.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN DE MANOS**

La protección de las manos debe proporcionarse cuando exista peligro de cortes, como cuando se manejan cuchillas o herramientas de corte; cuando el contacto o manejo de materiales a altas temperaturas, o cuando exista un peligro de contacto con líneas eléctricas, materiales corrosivos y otros productos químicos y disolventes peligrosos.

### **6.2.1 Guantes**

Los guantes son aquellos que se utilizan generalmente cuando se necesita cierta destreza con los dedos, como coger algunos objetos o manejar materiales.

Proporcionan protección a los dedos, manos y, a veces, a las muñecas y antebrazo contra los cortes. Ver imagen N°44.

#### **IMAGEN N° 44**

#### **GUANTES**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** Los guantes deben utilizarse cuando se efectúan las siguientes actividades de trabajo:

- Manejo de líquidos tales como; disolventes, gasolina, diésel.
- Pintado
- Ejecución de actividades que conllevan el uso de herramientas corto punzantes.

### **6.3 EQUIPO DE PROTECCIÓN DE OÍDOS**

Los protectores de oído son elementos destinados a proteger el sistema auditivo de los trabajadores cuando se encuentran expuestos en su trabajo a niveles de ruidos que excedan los límites máximos permisibles de acuerdo a la legislación vigente.

Los niveles de ruido en las industrias son cada vez mayores y los protectores auditivos evitan pérdidas de audición y otros daños en la salud del trabajador, provocados por los excesivos niveles de ruido, lo cual sobrepasa los 85 decibeles que es el punto considerado como límite superior para la audición normal.

Los tapones y orejeras son los equipos de protección personal utilizados para evitar los daños que puede provocar el ruido industrial.

### 6.3.1 Orejeras

Las orejeras son elementos de forma semiesférica de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso). Para asegurar una adaptación cómoda y firme alrededor del oído están provistos de un borde hermético confeccionado con una delgada membrana sintética llena de aire o de un líquido de alta fricción interna (glicerina, aceite mineral). Se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza, la que ejerce presión sobre los oídos y permite un buen ajuste. Ver imagen N°45.

**IMAGEN N° 45**  
**OREJERAS**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** Las orejeras deben utilizarse cuando se realizan las siguientes actividades de trabajo por parte del personal del Área Técnica:

- Mantenimiento en máquinas de grupos electrógenos (Generadores eléctricos).
- Uso de compresor y uso de taladros de mano.

### 6.3.2 Tapones Auriculares

Son protectores diseñados para ser ajustados en la parte externa del conducto auditivo y permanecer en esta posición sin ningún dispositivo de fijación externo,

pueden estar fabricados de goma, plástico, o materiales similares en gran diversidad de modelos y marcas. Ver imagen N°46

**IMAGEN N° 46**  
**TAPONES AURICULARES**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** Los tapones auriculares deben utilizarse cuando se cumplen las siguientes actividades de trabajo:

- Uso de compresor.
- Manejo de maquinaria pesada.
- Uso de taladro.
- Máquina de corte de cableado de fibra óptica.

#### **6.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS**

Los protectores de las vías respiratorias son elementos destinados a proteger a los trabajadores contra la contaminación del aire que respiran, con ocasión de la realización de su trabajo.

La contaminación del aire del ambiente de trabajo puede estar representada por partículas dispersas, gases o vapores mezclados con el aire y deficiencia de oxígeno en él.

Los protectores respiratorios utilizados varían de acuerdo al tipo de contaminación del ambiente y la concentración del agente contaminante en el aire.

En relación a la fuente de abastecimiento de aire, estos equipos se pueden clasificar en respiradores purificadores de aire, respiradores con suministro de aire, respiradores autónomos, mascarillas y máscaras.

#### **6.4.1 Mascarillas Y Mascaras**

Las mascarillas o mascararas protegen las vías respiratorias del operario de elementos contaminantes, que en forma de partículas pequeñas, polvos, gases, vapores, nieblas o humos, que se encuentran en el ambiente del área de trabajo, puedan afectar de una u otra forma la salud del trabajador.

Las mascarillas y máscaras purifican el aire con el objetivo de no provocar o de disminuir las enfermedades de tipo respiratorio, por ende es importante que el personal del Área Técnica que realiza trabajos de mantenimiento expuestos a agentes contaminantes deben utilizar obligatoriamente estos equipos con la finalidad de protegerse y evitar consecuencias con resultados irremediables. Ver imagen N°47.

#### **IMAGEN N° 47 MASCARILLAS Y MÁSCARAS**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** Las mascarillas y máscaras deben utilizarse cuando se realizan las siguientes actividades de trabajo:

- Se realizan trabajo de mantenimiento en salas de bancos de baterías
- Pintado

- Trabajos en espacios confinados
- Limpieza de máquinas y equipos eléctricos
- Barrido en armarios telefónicos.

## **6.5 EQUIPO DE PROTECCIÓN DE LOS PIES**

Los equipos de protección de los pies son cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer protección del pie contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral; tales como suelos rígidos, caídas de objetos, riesgos eléctricos, lluvia, sustancias fogosas, pisadas sobre cuerpos puntiagudos y cortantes.

### **6.5.1 Calzado Con Punta De Seguridad**

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos, debido a la existencia de riesgos de agentes físicos de acción mecánica. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN. (Norma EN346). Ver imagen N° 48.

#### **IMAGEN N° 48**

#### **CALZADO CON PUNTA DE SEGURIDAD**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** El calzado con punta de seguridad debe utilizarse cuando se efectúan las siguientes actividades de trabajo:

- Levantamiento y transporte de escaleras.
- Instalaciones y reparaciones de líneas telefónicas.
- Instalaciones de redes de fibra óptica.
- Supervisión de obra.
- Mantenimiento de máquinas y equipos eléctricos (Grupos electrógenos, equipos de climatización, radios bases, otros.)
- Mantenimiento mecánico y eléctrico en centralles telefónicas.

## **6.6 EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA LA CABEZA**

La protección de la cabeza está diseñada para protegerle si existe un riesgo de caída de objetos o de que se golpee la cabeza contra objetos fijos (Por ejemplo donde haya escasa altura libre), ya que es allí donde se encuentra nuestro centro de mando, es decir el cerebro y sus componentes.

Los cascos son fabricados en plásticos laminados moldeados bajo altas presiones, fibra de vidrio, polipropileno de alta densidad, que protegen el cráneo, de golpes, sustancias químicas, riesgos eléctricos y otros agentes.

### **6.6.1 Casco de Seguridad**

Los cascos de seguridad son protectores rígidos para la cabeza, que tienen por objeto evitar que un trabajador sufra lesiones en la cabeza, no solamente por un impacto debido a la proyección de partículas o a un choque eléctrico, sino también por cualquier combinación de estos peligros. Pueden además, proteger el cuero cabelludo, la cara y la nuca de derrames aéreos de ácidos o de otros productos químicos, como también de líquidos calientes.

Además los cascos de seguridad ayudan a evitar que las máquinas atrapen la cabellera del trabajador, como también a que se exponga a polvos irritantes. La masa promedio sugerido de cada casco, incluyendo la suspensión y excluyendo cualquier otro accesorio es de 250 a 400 gramos, debido a que deben ser lo menos pesado sin influir las características de protección. Ver imagen N°49.

**IMAGEN N° 49**  
**CASCO DE SEGURIDAD**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:** El casco de seguridad debe utilizarse cuando se cumplen las siguientes actividades de trabajo:

- Levantamiento y transporte de escaleras.
- Actividades en trabajos de altura.

### **6.7 EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA LA PIEL**

El objetivo de un EPI de protección dérmica es impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas y/o irritantes a través de la piel, especialmente de las manos que es la parte del cuerpo que con más frecuencia entra en contacto con los productos químicos.

Cuando se manipulan productos químicos debemos poner atención en la información de la etiqueta de estas sustancias en forma de pictogramas, de frases R y S, o la nueva nomenclatura de frases H y P relacionadas con la protección dérmica. Ver imagen N°50.

**IMAGEN N° 50**  
**FRASES R, S, H, Y, P RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN**  
**DÉRMICA**

FRASES R		RECOMENDACIONES DE PELIGRO	
R21	Noivo en contacto con la piel	H 310	Mortal en contacto con la piel
R24	Toxico en contacto con la piel	H 311	Toxico en contacto con la piel
R27	Muy toxico en contacto con la piel	H 312	Noivo en contacto con la piel
R34	Provoca quemaduras	H 314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
R35	Provoca quemaduras graves	H 315	Provoca irritación cutánea
R38	Irrita la piel	H 317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel
R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel	H 373	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel
R66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel	CONSEJOS DE PREVENCIÓN	
FRASES S		P 202	Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa
S36	Usese indumentaria protectora adecuada	P 280	Usar guantes/pretinas/gafas/máscara de protección. El fabricante o proveedor especificarán el tipo de equipo
S37	Usese guantes adecuados	P 281	Utilizar el equipo de protección individual obligatorio
		P 302	En caso de contacto con la piel
		P 332	En caso de irritación cutánea
		P 333	En caso de irritación o erupción cutánea

					
Corrosivo	Toxico / muy Toxico	Noivo / Irritante	Corrosivo	Toxicidad aguda	Irritación cutánea

**FUENTE:** Datos De La Investigación

Es por ello que debemos tomar conciencia sobre la importancia de tener en cuenta todas las posibles rutas de exposición a agentes químicos, y utilizar los equipos de protección personal cuando su uso sea obligatorio.

Entre los equipos de protección personal utilizados para proteger la piel se encuentran los siguientes:

- Guantes
- Cremas humectantes protectoras
- Filtros o protectores solares.

**Utilización:**

- Realización de tareas al aire libre de máquinas y equipos en centrales telefónicas.
- Realización de instalaciones de líneas telefónicas al aire libre y en altura.
- Realización de instalaciones de redes de fibra óptica en espacios confinados.

## 6.8 ROPA DE PROTECCIÓN

Se entiende por ropa de protección la que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada, para proporcionar protección contra uno o más peligros, producto del contacto con polvo, aceite, grasa e incluso sustancias cáusticas o corrosivas, básicamente:

- Lesiones del cuerpo por agresiones externas.
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección.

Aunque la ropa de protección a menudo es voluminosa, poco cómoda e incluso hasta puede dificultar las tareas de los trabajadores, es un valioso recurso de defensa contra el daño y las lesiones graves.

La protección del cuerpo se lo realiza mediante el uso de vestimentas tales como chalecos, chaquetas, mandiles, monos, dependiendo de la actividad de trabajo que se realice. Ver imagen N°51.

**IMAGEN N° 51**  
**ROPA DE PROTECCIÓN**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

### 6.8.1 Ropa Con Señalización

Es la ropa diseñada a señalar visualmente la presencia del usuario, con el fin de que este sea detectado en situaciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz diurna, o haz de luz artificial. La protección se puede conseguir por el propio material

constituyente de la prenda o por la acción a la prenda confeccionada de materiales fluorescentes o con características de retrorreflectividad adecuadas. Ver imagen N°52.

**IMAGEN N° 52**  
**ROPA CON SEÑALIZACIÓN**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización:**

- Instalaciones de redes de fibras ópticas en horarios nocturnos.
- Instalaciones y reparaciones de líneas telefónicas.
- Trabajos de mantenimiento en armarios telefónicos y reparaciones en salas de grupos electrógenos.

**6.8.2 Cinturones De Seguridad**

Son elementos de protección que se otorga al trabajador para realizar trabajos a más de 1.8 metros de altura sobre el nivel del piso, como en andamios móviles, torres, postes y chimeneas, para los cuales, se utiliza el arnés o cinturón de seguridad enganchados a una línea de vida, con la finalidad de salvaguardar la integridad física del trabajador. Existen diferentes tipos de cinturones de seguridad, cuyas características están de acuerdo al riesgo y condiciones del trabajo:

- Cinturón simple, que es el usado para sostener a una persona que se encuentra trabajando en una posición peligrosa y reducir las posibilidades de caída.
- Arnés para el pecho, que se utiliza sólo cuando existe riesgo de caída limitada y para propósitos de rescate tal como sacar a una persona de un tanque.
- Tipo paracaídas, que es un arnés para el cuerpo y se utiliza para detener las caídas libres más severas.
- Tipo asiento, que es un cinturón de suspensión con soportes independientes del trabajo mismo y se utiliza para suspender al usuario.

Las cuerdas salvavidas deben mantenerse lo más cortas posibles para reducir así al mínimo la posibilidad de una caída libre. Por consiguiente previo a su uso, deben ser inspeccionados visualmente para detectar defectos. El montaje debe ser inspeccionado al menos dos veces al año, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, la fecha de inspección debe registrarse en una etiqueta de inspección que debe ir unida al cinturón en forma permanente. Ver imagen N°53.

**IMAGEN N° 53**  
**CINTURONES DE SEGURIDAD**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

**Utilización**

- Trabajos en altura (Instalaciones de líneas telefónicas).
- Transporte de carga (Redes de fibras ópticas).

## **6.9 PROTECCIÓN DE CAÍDAS.**

Es un conjunto de medidas preventivas que involucra uno o más dispositivos, componentes, o métodos para prevenir o reducir lesiones o fatalidades debido a una caída desde altura. Para impedir que los trabajadores se lesionen debido a caídas, los empleadores deben:

- Proteger todos los agujeros en el piso por donde un trabajador se pueda caer en forma accidental mediante el uso de barandillas y tablas protectoras o una cobertura del agujero en el piso.
- Proporcionar un guardarraiel y tabla protectora alrededor de toda plataforma abierta a los lados, piso o camino que esté más de 1,20 metros por encima del suelo o del nivel siguiente.
- Independientemente de la altura, si un trabajador puede caer dentro o encima de máquinas o equipos peligrosos (como un tanque de ácido o una correa transportadora), los empleadores deben proporcionar guardarraieles y tablas protectoras para impedir que los trabajadores se caigan o se lesionen.
- Otros medios de protección contra caídas que se puede requerir en ciertos trabajos comprenden arneses y cables de seguridad, redes de protección, pasamanos de escaleras y barandillas. Ver imagen N°54.

**IMAGEN N° 54**  
**PROTECCIÓN DE CAÍDAS**



**FUENTE:** Datos De La Investigación

### **Utilización:**

- Trabajos en altura.

## **6.10 PROTECCIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS**

En todos los espacios confinados es preciso adoptar una serie de medidas con carácter general debido a la propia configuración del mismo y a los trabajos temporales que se llevan a cabo:

- Realizar los trabajos desde el exterior siempre que sea posible.
- Establecer procedimientos de trabajo por escrito, que detallen todas las fases a realizar y los puntos de especial peligrosidad, incluyendo la correcta utilización de los equipos, máquinas y herramientas que se emplean durante la realización de los mismos.
- Establecer un permiso de trabajo que garantice que la entrada a este tipo de recintos se realiza en condiciones seguras y evitando el acceso a personas no autorizadas.
- Mantener personal de vigilancia en el exterior.
- Evacuar inmediatamente el recinto cuando se observen las primeras señales de alarma.
- Designar una persona que desempeñe las funciones del recurso preventivo, de vigilancia y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas
- Adoptar las medidas relativas a la coordinación de actividades en caso de confluencia de trabajadores pertenecientes a más de una empresa.
- Colocar la señalización correspondiente a los riesgos detectados.
- Organizar el tiempo de trabajo estableciendo pausas y descansos periódicos durante el desarrollo de la actividad en aquellos casos en que la continuidad de los trabajos pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores (posturas forzadas, actividad física intensa, temperaturas extremas,...), por ejemplo en el interior de túneles, conductos de ventilación, entre otros.

- Hacer una vigilancia de la salud de los trabajadores que vayan a efectuar trabajos en el interior de los espacios confinados, encaminada específicamente a detectar posibles patologías contraindicadas para este tipo de recintos (sobre aspectos físicos como mareos, claustrofobia, vértigo, epilepsia,...y psicológicos como dificultad de comprensión, sentido común poco desarrollado, capacidad lenta de reacción,...) o estados biológicos incompatibles con la permanencia en este tipo de recintos (por ejemplo, trabajadoras embarazadas).
- Dar formación teórica y práctica a los trabajadores sobre los riesgos, medidas de protección y procedimientos adecuados de trabajo.
- Realizar mediciones sobre la atmosfera interior para verificar si esta se encuentra respirable.

## **7 RECOMENDACIONES FINALES**

### **7.1 Recomendaciones Para La Conservación De La Salud Ocupacional**

Para minimizar los riesgos de accidentes en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, Regional Santa Elena por parte del personal del Área Técnica se mencionan a continuación las siguientes recomendaciones para ser aplicadas por la empresa:

- Efectuar en forma general la inspección de las instalaciones de la empresa; por parte del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, con el objetivo de conocer y evaluar los factores de riesgos existentes, para proceder a tomar respectivas medidas de prevención.
- Utilizar el manual elaborado de seguridad y salud ocupacional, renovándolo en un periodo de dos años, a fin de cumplir con los reglamentos propuestos por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.

- Identificar y evaluar los factores de riesgos químicos existentes durante el mantenimiento de los bancos de baterías y el proceso de pintado en las instalaciones de las centrales telefónicas.
- Valorar y medir el nivel de ruido al que están expuesto el personal del Área Técnica por el funcionamiento de los grupos electrógenos, máquinas y equipos eléctricos.
- Los trabajadores que realicen tareas de mantenimiento en áreas donde se encuentran los grupos electrógenos, se recomienda que utilicen tapones de oídos debido a que estas máquinas generan un nivel de ruido superior a los 85 dB.
- Establecer de manera periódica el mantenimiento de máquinas y equipos eléctricos.
- Realizar charlas de capacitación con temas relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Incentivar a los trabajadores para que cumplan con las normas de seguridad con el fin de reducir los accidentes de trabajo.
- Mantener una constante comunicación con los trabajadores, permitiendo que establezcan sugerencias e inquietudes hacia la empresa.
- Rediseñar el área de trabajo en las centrales de telecomunicaciones considerando los aspectos ergonómicos.
- Registrar el control de los accidentes de trabajo que se presentan con el respectivo cálculo de frecuencia.
- Utilizar herramientas y equipos, adecuados al trabajo que se vaya a realizar y para el que han sido diseñadas.
- Las salidas, zonas de paso, vías de evacuación y espacios de trabajo deberán mantenerse siempre despejados de objetos y líquidos o sustancias resbaladizas.
- Establecer análisis médicos periódicos a los trabajadores para prevenir enfermedades ocupacionales.

- En las operaciones de carga y descarga de redes telefónicas (fibra óptica) y escaleras, utilizar acciones correctoras para minimizar el riesgo de hernias o molestias en la columna vertebral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reyes C. y Lata M, 2009. “ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN PETROCOMERCIAL - TERMINAL Y ESTACIÓN SANTO DOMINGO”. Tesis de Grado. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Ecuador.
2. UNE-EN 1050:1997: Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
3. Ergonautas, 2006. Check List OCRA (“Occupational Repetitive Action”). Copyright. Universidad Politécnica de Valencia. España.  
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
4. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Evaluación de Riesgos Laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España
5. López Muñoz, *et al*, (1994). Éxito en la gestión de la salud y de la seguridad.
6. I.N.S.H.7.:1994.

7. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 27 de 31 de enero).
8. RUBIO ROMERO, J.C. (2002): Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. OHSAS 18001-Directrices de la OIT y otros modelos. Díaz de Santos. Madrid.
9. Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en Almazaras de Aceite de Oliva.
10. Rapport Consultores, 2007. Traducción Independiente de la Norma OHSAS 1:2007, solo para fines exclusivos de capacitación.
11. Saad Miguel Ángel, 2005. PROYECTO DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS. Unidad de Gestión de Riesgos. Universidad Nacional de San Luis. Estado de Israel.
12. Cortez Días José, 2007. Técnicas de prevención de riesgos laborales Seguridad e higiene del trabajo. Editorial Tébar S.L. Madrid.
13. MANUAL DE ACOGIDA de Prevención de Riesgos Laborales. DELEGACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL Y BIENESTAR.

14. BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, M. (1994): “Gestión de la seguridad y salud en la pequeña y mediana empresa. Programa y auditoría.”. *Prevención*, n° 129, julio-septiembre, pp.21-30.
15. ASFAHL, Ray. *Seguridad Industrial y Salud*. 4ta.ed. México: Prentice Hall, 2000.
16. CORTES, José. *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. 3ra.ed. España:
17. Tebar, 2007. OLLURU, Geary. *Manual de evaluación y administración de riesgos: para profesionales en cuestiones ambientales, de la salud y la seguridad*. 3ra.ed. México: McGraw-Hill, 1998.
18. RAMÍREZ, Cesar. *Seguridad industrial un enfoque integral*. 2da.ed. México: Limusa, 1994.
19. Marco, J. L. (2001). *Primeros auxilios I: Evaluación primaria y soporte vital básico*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP605 INSHT, 1-2-3.
20. Honorable Congreso Nacional, a. (2007). *Código del Trabajo*. Quito.

21. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, a. (2005). Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito.
  
22. León Febres Cordero, D. E. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Quito.