



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

“PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE ÍNDICES PROACTIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CNEL EP. - UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA”.

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

FRANCISCO JACOBO ASECIO DOMÍNGUEZ.

**TUTOR:**

ING. MARLON NARANJO LAÍNEZ. MSc.

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2016**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo investigativo primeramente al **TODOPODEROSO**, por darme la oportunidad y privilegio de alcanzar una formación profesional; y que solo Él me proporciona la voluntad, la sabiduría y ciencia para seguir adelante en mi vida.

Especialmente a mis padres Candelario Asencio y Sonia Domínguez por su comprensión y paciencia en la realización de este proyecto.

A mis hermanos, mi familia y amigos que sin dudar me dieron su apoyo incondicional para alcanzar el objetivo anhelado.

**Francisco Jacobo Asencio Domínguez.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por su infinito amor y por brindarme salud y sabiduría en todo el tiempo de mi formación profesional; ya que con la bendición de Dios pude alcanzar esta meta en mi vida.

A mis padres que mediante sus enseñanzas y correcciones encaminaron mi vida para poder lograr este objetivo.

A mi tutor Ing. Marlon Naranjo Laínez MSc., por el apoyo durante el desarrollo y el termino de este trabajo investigativo.

A la Universidad Península de Santa Elena por permitirme ser miembro selecto de su alta gama de profesionales; y sobre todo a la Facultad de Ingeniería Industrial y docentes por compartir sus conocimientos en mi formación universitaria.

**Francisco Jacobo Asencio Domínguez.**

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Marco Bermeo García. MSc.

DECANO (E) DE LA FACULTAD  
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

Ing. Franklin Reyes Soriano. MSc

REPRESENTANTE DEL DIRECTOR  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

Ing. Marlon Naranjo Laínez. MSc

TUTOR DE TESIS DE GRADO

---

Ing. Víctor Matías Pillasagua. MSc.

PROFESOR DEL ÁREA.

---

Ab. Brenda Reyes Tomalá. MSc.

SECRETARIA GENERAL

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO  
INTELLECTUAL.**

El contenido del presente trabajo de graduación “PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE ÍNDICES PROACTIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CNEL EP. - UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA”, es de mi responsabilidad, el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**FRANCISCO JACOBO ASENCIO DOMÍNGUEZ**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación: **“PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE ÍNDICES PROACTIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CNEL EP. - UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA”**, elaborado por el Sr. Francisco Jacobo Asencio Domínguez, EGRESADO de la Escuela de Ingeniería Industrial, Carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, me permite declarar que después de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Marlon Naranjo Laínez. Msc.

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

“PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE ÍNDICES PROACTIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA”

**Autor:** Francisco Jacobo Asencio Domínguez.

**Tutor:** Ing. Marlon Naranjo Laínez. MSc.

**RESUMEN**

La presente investigación se efectuó en la Empresa Eléctrica Pública Estratégica CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena, por ser una empresa cuya actividad económica principal es la distribución y comercialización de energía eléctrica. La finalidad de este proyecto es la prevención y minimización de accidentes de trabajo; mediante la implementación de documentos para la evaluación y prevención de accidentes, ya que en años anteriores el índice de accidentabilidad fue muy elevado; por lo tanto, el Departamento de Seguridad Industrial de CNEL EP – Unidad Negocio Santa Elena se ha enfocado en estos mecanismos que regula la Ley como son los indicadores proactivos; este proyecto está centrado en áreas de trabajo con un alto nivel de riesgo eléctrico, mecánico y físico dentro de la corporación; por lo cual aportará como apoyo a la implementación de procedimientos mediante un instructivo para la evaluación de acciones y condiciones sub estándar, peligros y riesgos en el área de trabajo; mediante el Reglamento del Seguro General de Riesgo de Trabajo Resolución C.D. 513, del IESS, indica que las empresas deben implementar los mecanismos de prevención de Riesgos del Trabajo y además deben incluir indicadores proactivos que se consideren apropiados y necesarios para su acción en la prevención de riesgos laborales; además hay que mencionar que los indicadores proactivos propuestos están contemplados en la Resolución C.D. 390 del IESS, con la implementación de estos formatos se generará beneficios a la empresa en no gastos de indemnizaciones y cuidar el talento humano de la empresa.

**DESCRIPTORES:**

Reglamento del Seguro General de Riesgo de trabajo - Prevención de Riesgos de Trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
PORTADA.....	I
DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	IV
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO INTELECTUAL .....	V
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	VI
RESUMEN.....	VII
ÍNDICE GENERAL .....	VIII
ÍNDICES DE CUADROS .....	XV
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XVI
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XVII
ÍNDICES DE ANEXOS .....	XVIII
GLOSARIO DE TERMINOS .....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXII



## CAPÍTULO I

### PERFIL DEL PROYECTO

	<b>Pág.</b>
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA. ....	3
1.3. OBJETIVOS.- .....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.- .....	6
1.4. HIPÓTESIS.-.....	6
1.4.1 Variables Dependiente.....	6
1.4.2 Variables Independientes.....	7
1.5. MARCO TEÓRICO.....	7
1.5.1. FUNDAMENTO LEGAL.....	7
1.5.2. FUNDAMENTO CONCEPTUAL. ....	15
1.5.2.1. Accidente de trabajo.....	15
1.5.2.2. Incidente de trabajo. ....	15
1.5.2.3. Factor de riesgo.....	20
1.5.2.4. Gestión de riesgo. ....	20
1.5.2.5. Prevención de riesgos. ....	21
1.5.2.6. Formatos proactivos. ....	21
1.5.2.7. Auditorias de seguridad.....	22

1.6.	DATOS HISTÓRICOS DE ACCIDENTES. ....	22
------	--------------------------------------	----

## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL**

2.1.	LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. ....	28
2.2.	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA. ....	29
2.3.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA. ....	33
2.4.	ACTIVIDAD DE LA EMPRESA. ....	34
2.4.1.	Misión. ....	34
2.4.2.	Visión. ....	34
2.4.3.	Políticas. ....	35
2.4.4.	Estrategias. ....	36
2.4.5.	Principios y valores. ....	37
2.5.	ÁREA DE SERVICIOS. ....	38
2.6.	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE CNEL EP. – UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA. ....	40
2.7.	RIESGOS LABORALES. ....	41
2.7.1.	Riesgo Eléctrico. ....	41
2.7.1.1.	Tipos de contacto eléctricos. ....	42

2.7.1.2.	Principales riesgos eléctricos.....	43
2.7.1.3.	El riesgo eléctrico en los lugares de trabajo.....	45
2.7.1.4.	Efectos de la corriente eléctrica sobre el organismo.....	45
2.7.2.	Riesgo Mecánico. ....	48
2.7.3.	Riesgo Físico. ....	49
2.7.4.	Riesgo Químico. ....	49
2.7.5.	Riesgos Biológicos.....	50
2.7.6.	Riesgo Psicosocial.....	50
2.7.7.	Riesgo Ergonómico.....	51
2.8.	MATRIZ DE RIESGO.....	52
2.8.1.	Estimación de riesgo.....	52
2.8.2.	Valoración de Riesgo.....	55
2.9.	FACTORES DE RIESGO.....	66
2.9.1.	Factores de Riesgos Eléctricos.....	67
2.9.3.	Factores de Riesgos Físicos.....	72
2.9.4.	Factores de Riesgos Ergonómicos. ....	73
2.9.5.	Factores de Riesgos Psicosocial. ....	76
2.9.6.	Factores Riesgo Químico. ....	77
2.9.7.	Impacto económico de los problemas.....	78

2.10. INDICADORES DE GESTIÓN SEGÚN RESOLUCIÓN C.D. 390. .	
.....	80
2.10.1. Indicadores Proactivos.....	80
2.10.2. Índice de gestión.....	82
2.10.3. Índice de eficacia del sistema. ....	83

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA**

3. IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE INDICADORES PROACTIVOS.....	84
3.1. Instructivo para formato de análisis de riesgo de la tarea. ART.....	85
3.2. Instructivo para formato de observaciones planeadas de acciones sub estándares, OPAS.....	88
3.3. Instructivo para formato de diálogos periódicos de seguridad. IDPS..	93
3.4. Instructivo para formatos de demanda de seguridad, IDS.....	95
3.5. Instructivo de formatos de entrenamiento de seguridad, IENTS.....	99
3.6. Instructivo de formato de órdenes de servicio estandarizados y auditados, IOSEA. ....	101

3.7.	Instructivo de formato de control de accidentes e incidentes, ICAI.	104
3.7.1.	Formato de investigación de accidente e incidente de trabajo.	104
3.7.2.	Formato de reporte de incidentes.	111
3.7.3.	Formato de investigación accidente e incidente de tránsito.	114
3.8.1.	Análisis de riesgo de la tarea.	119
3.8.2.	Observaciones planeadas de acciones sub estándar.	120
3.8.3.	Diálogo periódico de Seguridad.	121
3.8.4.	Demanda de seguridad.	122
3.8.5.	Entrenamiento de seguridad.	123
3.8.6.	Ordenes de servicios estandarizados y auditados.	124
3.8.7.	Control de accidentes e incidentes.	125
3.9.	ÍNDICE DE GESTIÓN.	127
3.9.1.	Instructivo de evaluación de índice de gestión.	127
3.9.2.	Instructivo de evaluación de índice de eficacia.	128

## **CAPÍTULO IV**

### **ASPECTOS FINANCIEROS.**

4.1. Inversiones en mejoras y prevención. ....	133
4.2. Costo y gastos de la propuesta. ....	134
4.3. Plan de inversión de activos. ....	136

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

5.1. Conclusiones. ....	139
5.2. Recomendaciones. ....	141
BIBLIOGRAFÍA. ....	143
ANEXOS .....	145

## ÍNDICES DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 1: Efecto de la corriente en el cuerpo humano. ....	47
Cuadro N° 2: Matriz de Estimación de Riesgo. ....	54
Cuadro N° 3: Evaluación de Riesgo.....	55
Cuadro N° 4 : Identificación y evaluación del puesto de liniero mediante metodología I.N.S.H.T . NPT – 330. ....	56
Cuadro N° 5: Resultados de la clase de consecuencia en el puesto liniero. ....	58
Cuadro N° 6: Resultado de la clase de riesgo en el puesto de liniero. ....	59
Cuadro N° 7: Matriz de Identificación de riesgo por puesto de trabajo. CNEL EP.- U. N. Santa Elena.....	60
Cuadro N° 8: Accidente de trabajo por área de trabajo.....	78
Cuadro N° 9: Resumen de costos de accidentes CNEL EP – U. N. Santa Elena. ....	79
Cuadro N° 10: Índices Pro activos .....	81
Cuadro N° 11: Diferentes categorías según el Ministerio de Relaciones Laborales.....	84
Cuadro N° 12: Código de cumplimiento. ....	92

Cuadro N° 13: Clases de potencial de pérdida de condiciones sub estándar. ....	96
Cuadro N° 14: Cantidad de formatos aplicables al mes. ....	126
Cuadro N° 15: Proyección anual de aplicación de formatos proactivos. ....	127
Cuadro N° 16: Guía para la evaluación de índice de eficacia. ....	129
Cuadro N° 17: Resultados de la evaluación de la guía de índice de eficacia. ....	131
Cuadro N° 18: Cronograma de implementación del proyecto. ....	133
Cuadro N° 19: Equipos de protección personal. ....	134
Cuadro N° 20: Costo de la implementación de formatos de índices proactivos. ....	135
Cuadro N° 21: Cronograma de desarrollo del proyecto. ....	136
Cuadro N° 22: Calendario de inversión del proyecto. ....	137

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Págs.</b>
Gráfico N° 1: Índices de accidentes en CNEL EP – U. N. Santa Elena. ....	27
Gráfico N° 2: Causas de daños según el factor de trabajo. ....	52
Gráfico N° 3: Identificación y estimación nivel de consecuencias - liniero .....	58



Gráfico N° 4: Identificación y estimación de riesgo. Nivel de riesgo – liniero.....	59
Gráfico N° 5: Identificación y estimación de riesgo. CNEL EP. - U. N. Santa Elena. ....	66

## ÍNDICE DE IMÁGENES

	<b>Pág.</b>
Imagen N° 1: Ubicación Geográfica de CNEL EP. – U. N. Santa Elena...	34
Imagen N° 2: CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena. ....	37
Imagen N° 3: Área de servicios – Unidad de Negocio Santa Elena. ....	39
Imagen N° 4: Alimentadores de 13.8 Kv., sin tapa de protección.....	67
Imagen N° 5: Cables de media tensión en el suelo.....	68
Imagen N° 6: Panel de control en el pórtico.....	69
Imagen N° 7: Liniero sin arnés de seguridad. ....	71
Imagen N° 8: Estructura del pórtico en mal estado. ....	71
Imagen N° 9: Operador en acción sub estándar. ....	72
Imagen N° 10: Posturas ergonómicas incorrectas. ....	74
Imagen N° 11: Montaje de transformadores. ....	75
Imagen N° 12: Montaje de cruceta galvanizada.....	76

Imagen N° 13: Baterías en mal estado en la cabina de control. ....77

## ÍNDICES DE ANEXOS

	<b>Págs.</b>
Anexo N° 1: Formato Análisis de Riesgo de Tarea. ....	146
Anexo N° 2: Formato Observaciones Planeadas de Acciones Sub estándares.....	147
Anexo N° 3: Formato Diálogo Periódico de Seguridad.....	148
Anexo N° 4: Formato # 1 Demanda de Seguridad. ....	149
Anexo N° 5: Formato # 2 Demanda de Seguridad. ....	150
Anexo N° 6: Formato Entrenamiento de Seguridad. ....	151
Anexo N° 7: Formato Orden de Servicio Estandarizado y Auditado. ....	152
Anexo N° 8: Formato Investigación de accidente e incidente de trabajo. .....	153
Anexo N° 9: Formato Reporte de Incidente. ....	155
Anexo N° 10: Formato Investigación accidente e incidente de tránsito. .	156
Anexo N° 11: Orden de trabajo. ....	158

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

**Accidente:** Suceso imprevisto que tiene la facultad de alterar el desarrollo normal de actividades, ocasionando daños a personas o cosas.

**Accidente de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino originado por un actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior.

**Incidente:** Es el suceso que no cumplió su finalidad de causar daño al trabajador, pero se evidencia el grado de peligrosidad del puesto de trabajo.

**Lesiones fisiopatológicos:** Son enfermedades físicas generadas por la condición o acción de trabajo; que pueden tener un tratamiento y curarlas, o en ocasiones pueden producir incapacidades o la muerte.

**Condiciones termohidrométricas:** Son condiciones físicas ambientales que se perciben en el área laboral como temperatura, humedad y ventilación, en las que desarrollamos nuestro trabajo.

**Peligro:** Fuente o condición de un área con un potencial de dañar, tanto a personas y medio ambiente u ocasionar daño a la propiedad.

**Riesgo:** Es la posibilidad de que suceda o no sucedan accidentes o enfermedades profesionales al trabajador o personas relacionadas con el área de trabajo.

**Incapacidad temporal:** Se produce cuando un trabajador se encuentra imposibilitado temporalmente para concurrir a trabajar, debido a una enfermedad profesional o accidente de trabajo.

**Incapacidad permanente parcial:** Es la consecuencia de una enfermedad profesional u ocupacional, o accidente de trabajo; que representa reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales definitivas en el trabajador, que da origen a una secuela para el ejercicio de una profesión u ocupación habitual, sin impedirle trabajar.

**Incapacidad permanente total:** Es aquella que inhabilita al trabajador de todas o las fundamentales tareas de su profesión u oficio habitual, y es compatible con una tarea distinta que ocasionó esta incapacidad.

**Incapacidad permanente absoluta:** Es aquella que inhabilita por completo al trabajador para el ejercicio de toda profesión u ocupación, requiriendo otra persona para su cuidado o atención permanente.

**Enfermedades psicosomáticas:** Son enfermedades relacionadas con la mente y cuerpo; teniendo su origen con un conflicto psicológico manifestándose a través de un síntoma físico.

**Síndrome de desgaste profesional o Burnout:** Es un síntoma relacionado con estrés laboral y se caracteriza por un progresivo agotamiento físico y mental. Es un cambio de actitud relacionados con ira, enojo (malos modales) o con un trato desagradable a las personas.

**Evaluación de Riesgo:** Es la que está relacionada con una situación peligrosa con la probabilidad y la gravedad de generar una posible lesión; con el fin de generar acciones correctivas a los problemas identificados.

**Psicosociología laboral:** Es la ciencia que estudia la conducta humana con la relación a las esferas laborales. Analiza el entorno del trabajador tanto familiar, laboral y social; y los estados de desmotivación e insatisfacción que logra alterar su rendimiento y salud integral de los trabajadores.

## INTRODUCCIÓN

Este aporte investigativo establece procedimientos para la evaluación, prevención de accidentes e incidentes de trabajo que es un requisito del Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales del IESS, y es un aporte para el Departamento de Seguridad Industrial CNEL EP. – U.N. Santa Elena para reducir el índice de accidentabilidad. La presente investigación está estructurada en los siguientes capítulos:

Primer capítulo, contiene una fuente investigativa de los antecedentes de accidentes de la empresa, cuáles son sus efectos y las causas, el planteamiento del problema, el objetivo general y específico, el fundamento legal y conceptual de este trabajo investigativo.

Segundo Capítulo, incluye la descripción actual de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena, sus actividades principales, la reseña histórica de fundación y creación, la ubicación geográfica, su área de servicio, la identificación de los diferentes factores de riesgos dentro de la empresas y del área del trabajo y descripción de los indicadores proactivos.

Tercer Capítulo, contiene la implementación de los formatos de indicadores proactivos se detallan las características y condiciones que debe tener el técnico evaluador para la ejecución de los formatos, los

instructivos de cada uno de los formatos a implementar en el Departamento de Seguridad Industrial como son:

- Análisis de riesgo de la tarea. (A.R.T.)
- Observaciones planeadas de acciones sub estándares. (OPAS)
- Dialogo periódico de seguridad. (IDPS)
- Demanda de seguridad. (IDS)
- Entrenamiento de seguridad. (IENTES)
- Ordenes de servicios estandarizados y auditados. (OISEA)
- Control de accidentes e incidentes. (ICAI)

Detallamos la aplicación de cuantos formatos se deben realizar para el cumplimiento del índice de gestión y un instructivo de evaluación del índice de eficacia para cumplimiento de las normas de la reguladora del IESS.

Cuarto capítulo, se detalla el aspecto financiero del proyecto, cronogramas de implementación, el costo de cuanto nos costará la implementación de formatos de índice proactivos; además un candelario de inversión y un análisis económico del proyecto.

Quinto capítulo, incluye las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

## **CAPÍTULO I**

### **PERFIL DEL PROYECTO**

#### **1.1. ANTECEDENTES.**

La Organización Internacional de Trabajo (OIT) su rol fundamental es normativa, se dedica especialmente a normas de seguridad que se consagran a Seguridad y Salud en el trabajo. La OIT y la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, promueven la evaluación del Sistema de Gestión en Seguridad, que evalúen condiciones de trabajo, la seguridad y la salud en el trabajo, con esto se verifica la existencia de estos formatos a nivel internacional.

En el Ecuador ciertas empresas cumplen con las normas dispuestas por el IESS, en aplicación de formatos de indicadores proactivos que Evalúen la Prevención de Riesgo de Trabajo, aclaramos la existencia de estos formatos a Nivel Nacional según la actividad de la empresa como son: Construcción, agricultura, hidroeléctrica, eléctrica etc. En nuestra provincia la cultura en prevención y el registro de accidentes están rezagados, ya que poco o nada se reporta la utilización de estos formatos proactivos.

La Corporación Nacional de Electricidad – Unidad de Negocio Santa Elena, es una empresa que tiene inconvenientes en accidentes laborales;



de tal forma, tanto el principal ejecutivo y el departamento de seguridad industrial se enfocó en realizar un plan estratégico en la reducción de accidentes y que es el fundamento de este proyecto. Cabe anotar que en la CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena, el incremento de accidentes tiene una relación del 10% por año, según la información recopilada del departamento de seguridad industrial que desde el año 2004 hasta el año 2015 hubo un aumento de accidentes, por la falta de actualización de formatos que son la herramienta principal para la evaluación del personal de la empresa y por la no existencia de un instructivo para evaluar índices proactivos, para mitigar accidentes y controlar los riesgos en el trabajo; ya que introduciendo estos formatos la empresa deberá cumplir las normas dictadas por organismos en Seguridad y Salud en el trabajo, y la actualización de las medidas de prevención de riesgo de trabajo.

Las grandes pérdidas humanas en estos últimos años alcanzaron un nivel muy alto, las estadísticas nos indica de un promedio de 2 muertos por año, y las personas que sufren los accidentes tienen efectos de Incapacidad temporal; cabe anotar que en este medio laboral las actividades son muy peligrosas (campo eléctrico). Con estos resultados se da a conocer una gran problemática en la empresa; notando a gran escala la ineficiencia de procesos, procedimientos, auditorias, supervisión, capacitación en la empresa.

En el departamento de Seguridad Industrial de CNEL EP. - U.N. Santa Elena, en la actualidad solo existen formatos de inspecciones de trabajo, charlas de seguridad industrial, demostrando que no hay formatos proactivos adecuados para la evaluación de riesgos de trabajo dentro y fuera de la empresa; pues las labores diarias se realizan en diferentes partes de la Península de Santa Elena y también en el Cantón Playas.

Por el motivo de la no existencia de estos formatos proactivos no puede ver un control y evaluación del personal en su desempeño de sus labores diarias y en el ambiente de trabajo como indica el Reglamento de Seguro General de Riesgos del trabajo del IESS, en la Resolución C.D. 390. En la cual las empresas deberán implementar un sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo; y la evaluación del sistema por medio de formatos de índices reactivos y proactivos.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.**

En la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena, se encuentra ubicado en General Enríquez Gallo – La Libertad, Av. 12 entre calles 33 y 34, y laboran 420 personas entre operativos y administrativos; con un promedio de personas flotantes / visitantes de 750 a 850 personas al día.

Con la implementación de los formatos de índices proactivos, que sirven para ejecutar acciones preventivas minimizando la ocurrencia de los eventos no deseados, se quiere investigar una de las problemáticas de mayor relevancia que tiene la identidad, como es el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, que en estos momentos carece de una gestión de riesgo adecuada, lo cual no tiene personal capacitado y preparado para actuar en la exposición de riesgo eléctricos y de otra índole; además de disponer métodos que son pocos efectivos para el monitoreo y seguimiento de accidentes, y con la aplicación de los formatos de Índices Proactivos se provee una reducción de accidentes, pérdidas para la empresa y sanciones de los organismos de control. Por lo tanto, esta propuesta de elaboración e implementación de formatos para la evaluación de Índices Proactivos de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, será en beneficio de la empresa y el trabajador, mejorará su productividad y así evitar sanciones al cumplir con las normativas que impone Organismos internacionales y por la Dirección Nacional de Seguro General de Riesgo de Trabajo del IESS.

Este trabajo investigativo nos va a proporcionar un sistema adecuado de indicadores para calcular la gestión o administración de los mismos, con el fin que se puedan realizar y efectuar los indicadores de gestión en posiciones estratégicas que muestren resultados positivos a mediano o

largo plazo, mediante un sistema de información que permita comprobar las diferentes etapas del proceso logístico.

Esta investigación será un aporte al Departamento de Seguridad Industrial de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad – Unidad de Negocio Santa Elena, porque dispone de técnicas adecuadas para la organización y para el personal que lleva a cabo actividades de servicio, que beneficia a los trabajadores en su área de trabajo pues se sentirán más seguros de sus actividades diarias, con un nivel de preparación que les permita controlar riesgos y cooperar con las estrategias de dirección en este sentido.

La implementación de estos formatos de Índices Proactivos, permitirá controlar y reducir los riesgos laborales, en beneficio de los trabajadores de la CNEL E.P., pues este indicador facilita el control y la toma de decisiones, que están relacionadas con cantidad, calidad, costos, oportunidad y productividad de la empresa.

### **1.3. OBJETIVOS.-**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL.-**

Elaborar e implementar formatos de Índices Proactivos de un sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo, según la resolución N° C.D. 390 del

IESS, para reducir accidentes laborales, en CNEL E.P. - Unidad de Negocio Santa Elena.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-**

- ✓ Analizar la situación actual de la empresa en cuanto a la Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Elaborar formatos o fichas para la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ Implementar formatos de Índices Proactivos para un diagnóstico de los Riesgos Laborales.
- ✓ Analizar el aspecto de financiamiento del proyecto.

### **1.4. HIPÓTESIS.-**

Al elaborar e implementar formatos de Índices Proactivos al Sistema de Gestión de Seguridad, se obtendrá un mejoramiento en el proceso de evaluación de accidentes ocupacionales y la documentación de directrices para la prevención accidentes.

### **VARIABLES.**

#### **1.4.1 Variables Dependiente.**

Prevenir y minimizar accidentes ocupacionales en CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena.

### **1.4.2 Variables Independientes.**

Implementar formatos de Índices Proactivos al sistema de gestión de seguridad, para la evaluación y documentación de accidentes ocupacionales.

## **1.5. MARCO TEÓRICO.**

### **1.5.1. FUNDAMENTO LEGAL.**

En nuestro país se han implementados con vigor normativas de seguridad industrial y salud ocupacional en las empresas públicas y privadas; por lo tanto, estamos enfocados en los siguientes requisitos legales y controlar de manera eficaz los sistemas de gestión de seguridad y salud, mencionaremos las normas más relevantes para la realización de este proyecto.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008. (*Sección octava – Trabajo y seguridad social*).

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El estado garantizará el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido y aceptado.

CAPÍTULO VI. TRABAJO Y PRODUCCIÓN. (*Sección III. Formas de trabajo y su restricción*).

Art. 326. El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

CÓDIGO DEL TRABAJO (*Codificación 17 Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 Última modificación: 27-ene-2011*).

CAPÍTULO V: DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO, DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE, DE LOS PUESTOS DE AUXILIO Y DE LA DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgo.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

DECISIÓN 584: SUSTITUCIÓN DE LA DECISIÓN 547, INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. *(Aplicable a los países miembros de la CAN Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia)*

Art. 7. Para armonizar los principios contenidos en la legislación nacional de los países que conforman la comunidad Andina adoptaran las medidas legislativas y reglamentarias necesarias, para que sus legislaciones sobre seguridad y salud en el trabajo tengan disposiciones que contengan:

f) Procedimiento para la calificación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales; los requisitos y procedimientos para la comunicación e información de accidentes, incidentes, lesiones derivados la trabajo a la autoridad competente.

h) Procedimientos de inspección de vigilancia y control de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán implementar medidas destinados a disminuir los riesgos laborales. Aplicando los principios sobre Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el trabajo como responsabilidad social y empresarial.



f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes, incidente, enfermedades profesionales y resultados de evaluaciones realizadas con sus medidas de control propuestas.

Art. 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores; entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (*Decreto Ejecutivo 2393 R.O. 565: 17-nov-1986*)

Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Art. 13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

*Art. 14. DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO*

1. En todo centro de trabajo en que labore más de quince trabajadores deberá organizarse un comité de seguridad en el trabajo Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

Art. 15. DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

(Reformado por el Art. 9 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88)

1. En las empresas permanentes que cuenten con más de 100 trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un profesional en esta área que reportará a la más alta autoridad de la empresa.
2. Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras la siguientes:
  - a) Reconocimiento y evaluación de riesgos.
  - b) Control de riesgos profesionales.

- c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores.
- d) Registro de accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- e) Asesoramiento técnico, en el área de control de incendios, almacenamiento adecuado de sustancias que puedan originar un conato de incendio, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, protección personal.
- f) Es la obligación de la Unidad de Seguridad del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos.
- g) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos:  
Confeccionar y mantener actualizados un archivo con documentos técnicos de Higiene y seguridad que, firmado por el profesional o jefe de la Unidad, sea presentados a los Organismos de control cada vez que sea requerido.

REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO DEL I.E.S.S (*Resolución CD-390, Diciembre 2011*).

#### CAPÍTULO VI: PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO.

Art. 52.- EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA.- Para evaluar el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa u organización remitirá anualmente al Seguro General de Riesgo del trabajo los siguientes indicadores de gestión.

- a) Índices reactivos.
  - a1) Índice de frecuencia. (IF)
  - a2) Índice de gravedad (IG)
  - a3) Tasa de riesgo (TR)
  
- b) Índices proactivos.
  - b1) Análisis de riesgo de tarea, A.R.T.
  - b2) Observaciones planeadas de acciones sub estándares. OPAS.
  - b3) Diálogo periódico de seguridad, IDPS.
  - b4) Demanda de seguridad, IDS.
  - b5) Entrenamiento de seguridad, IENTS.
  - b6) Órdenes de servicios estandarizados y auditados, IOSEA.
  - b7) Control de accidentes e incidentes, ICAI.

El 4 de Marzo del 2016, el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social aprobó una nueva Resolución No. 513 la que realiza cambios en ciertos aspectos legales a la Resolución C.D. 390; pero considera que las empresas o el empleador tienen que implementar los mecanismos de prevención de riesgo de trabajo; es de notar, que en la resolución C.D. N° 513 indica a las empresas presentar anualmente indicadores proactivos; por la tanto, la empresa tiene que seguir con los programas, estrategias, evaluación e identificación de Riesgos de Trabajo como en Seguridad y Salud ocupacional.

REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DEL RIESGO DE TRABAJO  
RESOLUCIÓN C.D. 513 DEL IESS.

CAPÍTULO XI De la Prevención de riesgos laborales.

**Art. 55.- Mecanismos de la Prevención de Riesgo de trabajo.**

Las empresas tienen que implementar mecanismo de prevención de Riesgo de Trabajo, para el cumplimiento obligatorio de las normas legales haciendo énfasis en:

**Acción Técnica.**

- Identificación de peligros y factores de riesgo.
- Medición de factores de riesgo.
- Evaluación de factores de riesgos.
- Control operativo integral.
- Vigilancia ambiental laboral y de salud.
- Evaluaciones periódicas.

**Art. 57.- Evaluación de Prevención de Riesgo del Trabajo.**

Para la evaluación de la Prevención de Riesgo de trabajo, la empresa o empleador tiene que remitir anualmente al Seguro General de Riesgo índices reactivos y los indicadores proactivos que considere apropiado y necesario para su acción en la prevención de riesgos laborales.

## **1.5.2. FUNDAMENTO CONCEPTUAL.**

### **1.5.2.1. Accidente de trabajo.**

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior como consecuencia de un trabajo realizado en un área de trabajo.<sup>1</sup> También se considera accidente de trabajo, el que sufiere al trabajador de trasladarse desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.

### **1.5.2.2. Incidente de trabajo.**

Es un suceso o los sucesos no deseado o provocado durante la realización de tareas normales de un trabajo y que podrían desembocar en un daño físico, una lesión, una enfermedad ocupacional aunque no llega hacerlo.<sup>2</sup>

Después de tener en claro lo que es accidente e incidente se nombrará una de las consecuencias básicas que influye en la probabilidad de que suceda el accidente, que es la poca supervisión en la gestión de seguridad y salud, se considera los siguientes factores: inhibición, la falta de personal calificado en S.S.O., falta de compromiso administrativo o del empleador en la no disponibilidad de recursos para esta área.

---

<sup>1</sup> Resolución C.D. 390 – IESS.

<sup>2</sup> Seguridad e Higiene del Trabajo; Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.

Se considera algunas causas que pueden ocasionar los accidentes e incidentes, y se lo ha dividido en dos grupos:

- a. Causas básicas para que se dé un accidente.
- b. Causas inmediatas para que se dé el accidente.

**a. Causas básicas para que se dé el accidente.**

Tenemos las siguientes causas básicas de que se dé el accidente:

- Factores personales.
- Factores de trabajo.

**Factores personales.**

Son aquellos factores que ocasionan accidentes por implicaciones propias del el trabajador cuando realiza el trabajo<sup>3</sup>, las que tenemos:

- Capacidades físicas y fisiológicas inadecuadas.
- Capacidades psicológicas deficientes.
- Estrés físico y fisiológico.
- Tenciones metales o psicológicas.

---

<sup>3</sup> Seguridad e Higiene del Trabajo; Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.

## **Factores de trabajo.**

Son aquellos factores que se encuentra alrededor del área del trabajo, donde se trabaja constantemente, y que no deja desarrollar adecuadamente las labores o actividades diarias.<sup>4</sup> Detallaremos algunas de los factores:

- Dirección y/o supervisión inadecuada.
- Defectuoso gestión de ingeniería.
- Herramientas y equipos inadecuados.
- Compras inadecuadas.
- Uso anormal.

### **b. Causas inmediatas para que se dé un accidente.**

Estas causas pueden ser las siguientes:

- Los actos inseguros o acciones sub-estándares.
- Las condiciones inseguras o sub-estándares.

### **Acción insegura o Sub-estándar.**

Es la actuación personal indebida, que se desvía de la metodología de trabajo aceptado como correcto.

---

<sup>4</sup> Seguridad e Higiene del Trabajo; Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.



A las causas humanas que producen los accidentes las llamamos acciones sub-estándar. Las acciones sub-estándar más frecuentes en la empresa pueden ser:

- Descuido y la no seriedad en el trabajo.
- Exceso de confianza. (Con trabajadores que tienen años en la empresa)
- Desconocimiento del trabajo.
- Trabajar sin autorización.
- Hacer bromas.
- No aplicar las Normas de Seguridad.
- No usar el E.P.P. cuando es necesario utilizarlo.
- Uso incorrecto de herramientas y maquinarias.
- Trabajar en estado etílico.
- Realizar trabajos en equipos o líneas energizados.
- Retirar las protecciones de las máquinas de piezas en movimientos.
- No respetar los avisos de peligro.
- A nivel de mando, no dar órdenes claras y precisas.
- A nivel e receptores, no pedir explicación de las órdenes a realizar.
- Factores psicosociales.

### **Condiciones inseguras o sub-estándar.**

Se define como cualquier condición del ambiente de trabajo que puede construir un accidente. Las causas ambientales de los accidentes las llamaremos acciones sub-estándar. Las cuales pueden ser:

- Líneas eléctricas sin conexión tierra.
- Locales mal ventilados.
- Locales mal iluminados.
- Área de trabajo sin limpiar o desordenados.
- Superficies de trabajo inseguras (superficies resbalosas, desiguales u obstáculos).
- Insuficiente número de extintores de incendios o la mala ubicación de los mismos.
- Presencia de gases, polvos, humos que podrían ser tóxicos y afectar al organismo del trabajador.
- No hay la debida dotación de equipos de protección personal.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos en altura (la no utilización de arnés, líneas de vida).

### **1.5.2.3. Factor de riesgo.**

Se entiende por factor de riesgo a los causantes de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los trabajadores<sup>5</sup>, las cuales son producidas por la existencia de fenómenos, elementos, ambiente y acciones humanas que produjeren lesiones a los trabajadores o daños materiales, y la continuidad de que ocurra depende de la eliminación y control del elemento agresivo. Las cuales pueden ser:

- Riesgos químicos.
- Riesgos físicos.
- Riesgos biológicos.
- Riesgos ergonómicos.
- Riesgos psicosocial.
- Riesgos eléctricos.
- Riesgos mecánicos.

### **1.5.2.4. Gestión de riesgo.**

Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento de riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo; impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya exista, para prepararse y

---

<sup>5</sup> Reglamento del Seguro general de Riesgos del Trabajo. Resolución N° 390.

manejar las situaciones de desastre, así como la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción.<sup>6</sup>

#### **1.5.2.5. Prevención de riesgos.**

Son medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación para evitar que se genere algún riesgo y pueden enfocarse para evitar y neutralizar la amenaza, exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo<sup>7</sup>.

Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial.

#### **1.5.2.6. Formatos proactivos.**

Son documentos elaborados por personal calificado para la evaluación de acciones sub-estándar, condiciones sub-estándar, investigación de accidentes e incidentes en el área de trabajo; con la particularidad de evaluar a trabajadores como el ambiente de trabajo, para reducir y prevenir los accidentes de trabajo.

---

<sup>6</sup> Seguridad e Higiene del Trabajo; Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.

<sup>7</sup> Seguridad Industrial y administración de la salud; C Ray Asfahl, David W. Rieske; sexta edición; 2010.

#### **1.5.2.7. Auditorias de seguridad.**

Es un proceso sistemático, independiente y documentado con la obtención de evidencias, con el fin de calificar la eficacia y detectar las deficiencias que puedan dar el incumplimiento de las normativas vigente, para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento y mejora.<sup>8</sup>

#### **1.6. DATOS HISTÓRICOS DE ACCIDENTES.**

Según las estadísticas y los datos proporcionados por el Departamento de Seguridad Industrial se receptorá datos históricos de los accidentes laborales más relevantes transcurridos durante los últimos 5 años en CNEL EP. – Unidad de Negocios Santa Elena.

En el año 2011, el Sr. Joffre Suárez, con 34 años de edad, realizaba un trabajo en la vía Ballenita – La Libertad, sufrió un accidente al caerse de la escalera cuando se encontraba trabajando en un pre-ensamblado lo que le ocasiona la fractura del brazo derecho, el trabajador estuvo en un proceso de recuperación y actualmente está activo.

El Sr. Fausto Pacho, de 30 años de edad, se encontraba realizando un trabajo en la compañía Sálca del Ecuador, en el Cantón Playas, cuando

---

<sup>8</sup> Salud en el trabajo y Seguridad Industrial; Javier Arellano Ruiz; primera edición; 2013.

sufre una descarga, presumiblemente por un retorno de un transformador de esta compañía, por consecuencia el trabajador sufre quemaduras en los dedos y el antebrazo (zona de salida de corriente), se le atendió inmediatamente y se recuperó satisfactoriamente; actualmente está activo.

El Sr. Luis Fernando Cujilema Arcos, se trasladó a la ciudadela Victoria, sector del Hotel Jumbol, en el Cantón Playas. El trabajador sufre descarga al subir a comprobar el voltaje en el transformador presumiblemente por una mala conexión a tierra, con la descarga cae al piso provocándole múltiples fracturas y muere instantáneamente.

En el año 2012, el Sr. Michel Darío Ramírez Avelino, de 25 años de edad, en el barrio 7 de Septiembre, Av. 25 y calle 31 del Cantón La Libertad; el trabajador se trasladaba a la corporación en su moto (accidente "In Itínere") un vehículo lo impacta dejándolo con fracturas y dejándole inconsciente, es llevado a al Hospital del IESS en Ancón, se recuperó satisfactoriamente y actualmente se encuentra laborando.

El Sr. Franklin Carvajal, de 47 años de edad, en la avenida 18 y calle 13 del barrio 16 de Diciembre del Cantón la Libertad; el trabajador se trasladaba a la corporación en su moto (accidente "In Itínere"), un vehículo lo impacta dejándolo con fracturas en el pie derecho, es llevado al hospital

del IESS en Ancón, se recuperó satisfactoriamente e integrándose actualmente a sus labores diarias.

El Sr. Edwin Pozo Pazmiño, sufre un descarga por un retorno de la generación de la Clínica Cristo Redentor del Cantón Santa Elena al fallar el relé de transferencia del mismo, la descarga le provoco un paro cardiorrespiratorio lo cual le provocó la muerte.

En el año 2013, el Sr. William Boya de 39 años de edad, en la avenida 37 y 38 entre la calle 53, diagonal al colegio Rubira en el Cantón Salinas; el trabajador iba a comprobar con el multímetro de pinza si pasaba corriente del medidor al domicilio, cuando realizaba la comprobación toca los cables y causa un corto circuito que provoca la explosión del medidor y al no utilizar sus guantes de seguridad hace que sufra quemadura de primer grado a nivel del dedo pulgar izquierdo, se recuperó totalmente y se encuentra actualmente activo.

El Sr. Orly Medina Laínez de 30 años de edad, en la avenida 4 y calle 2, en el sector Chipipe del Cantón Salinas, por el hospital de la FAE; se encontraba realizando un re-conexión, el liniero estando arriba se asegura con la faja, con la escalera y con el cable pre ensamblado, posteriormente se rompe el kit de retenida lo que genera que el cable se precipite al suelo, junto a la escalera y al trabajador, producto de la caída el casco se

desprende de la cabeza, lo que ocasiona que el liniero al caer se golpee la cabeza, quedando inconsciente y es trasladado al hospital de la FAE por trauma craneo encefálico, después es trasladado al Hospital Teodoro Maldonado de la ciudad Guayaquil donde es atendido de la mejor forma; pero es trasladado a la clínica Panamericana donde es tratado por los mejores doctores del Ecuador, con fecha 22 de mayo del 2013 el Sr. Orly Medina es declarado muerto por las siguientes causas: Paro cardiorrespiratorio, insuficiencia respiratoria, hematoma y trauma craneo encefálico.

En el año 2014 los accidentes más destacados fueron: el señor Juan Lino Suarez de 45 años de edad; en la comunidad Montañita del Cantón Santa Elena; el trabajador se encontraba reubicando un transformador particular, cuando al jalar la acometida el transformador hace contacto con un dúplex que anti – técnicamente estaba utilizando para energizar una lámpara de 220 voltios lo que provoca una descarga en baja, se desmaya y sufre un paro cardiorrespiratorio, falleciendo instantáneamente.

El señor ingeniero Edgar Borbor de 51 años de edad, en la sub-estación Manglar-alto del Cantón Santa Elena; se encontraba colocando tapas de los T.C. del alimentador Olón, se olvidaba que los retornos del alimentador estaban cerrados, al estar colocando la tapa se produce una explosión por acercamiento a la fuente de 13.8 Kv., lo que le provoca



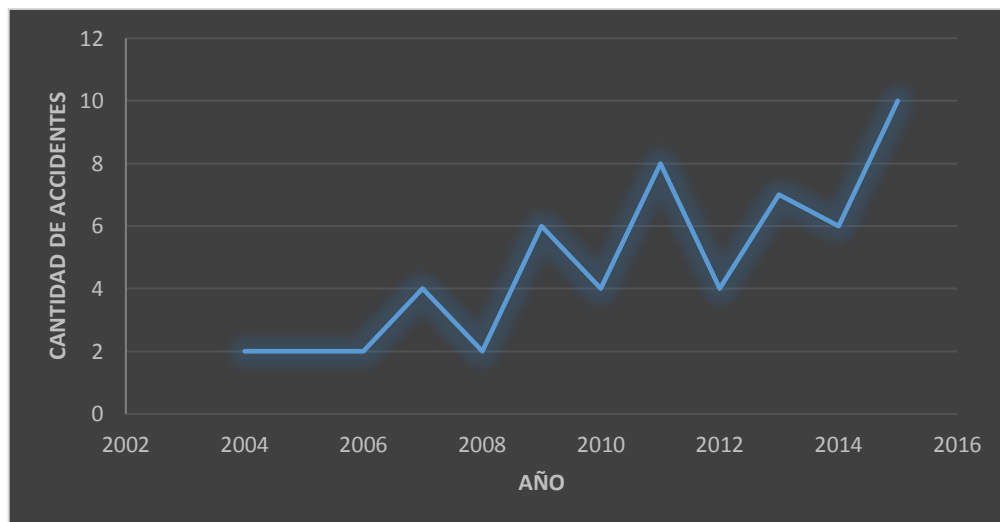
quemaduras de 2do. y 3er. grado en brazos, pecho y piernas; está en proceso de recuperación pero se encuentra actualmente activo.

El Sr. Julio Javier Cherrez Moreno de 41 años de edad, se encontraba en el alimentador las Acacia frente al club Puerto Rico del Cantón La Libertad; el trabajador se encontraba realizando una instalación de un equipo de medición (transformix) en media tensión, luego de fajarse topa con la línea de 13.8 Kv que tenía un retorno, por un retorno de una generación de una empresa cercana, produciendo una electrocución ingresando por las manos y saliendo por los talones y muslo. Es trasladado a una clínica particular donde solo se certificó su deceso.

En el año 2015 los accidentes más destacados fueron: el señor Washington Javier Crespín Flores de 40 años de edad; se encontraba realizando una reparación a una lámpara a una aproximación de 8 metros de altura, en el Cantón Playas Barrio Bellavista, Avenida Primera y calle los Cocos; al momento de bajar por la escalera incondicionalmente pisa mal un escalón a una altura de 7,50 metros por lo que cae al piso, por consecuencia de la acción tomada la escalera cae sobre el brazo del trabajador provocándole una fractura, conociendo el siniestro los compañeros que estaban con el trabajador en el área de trabajo le dan los primeros auxilios y trasladan de inmediatamente a la clínica del Pacífico de Playas, se encuentra en estado de recuperación.

El señor William Rosendo Naranjo Morales de 48 años de edad, realiza el cambio de 3 seccionadores al caliente, en la Avenida 37 y calle 18 esquina del Cantón La Libertad. El trabajador estaba realizando el cambio de seccionadores, cuando la polea se reubica por causa de la misma labor tocando un seccionador lo que produce una explosión; el trabajador que se encontraba en el carro canasta se protege en la cuneta; producto de esta explosión le provoca una pequeña quemadura de 1 grado en cara. Se recuperó satisfactoriamente y está activo en sus labores diarias. Podemos constatar que el índice de accidentabilidad tiene un crecimiento desde los años 2011 – 2015 como nos indica en gráfico siguiente.

**Gráfico N° 1: Índices de accidentes en CNEL EP – U. N. Santa Elena.**



Fuente: Depto. Seguridad Industrial CNEL EP. – U. N. Santa Elena.

## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL**

#### **2.1. LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

Para poder expresar estos conceptos tenemos que saber la relación que existe entre ambos términos como son: La Seguridad y Salud en el Trabajo; cuyo objetivo se basa entre la interacción de ambos vocablos, el trabajo, como origen de riesgo y la salud como bien preciado para el hombre que puede verse alterado por el trabajo, que a lo largo de la historia del hombre, lejos de constituir exclusivamente un medio de subsistencia constituye un importante elemento de valoración social y de desarrollo de una actividad creadora, constituyendo por ello un derecho y un deber de la persona; por lo tanto, la tendencia actual de este campo nos debe llevar a conseguir una mejor calidad de vida y condiciones de trabajo, con el fin de evitar que la salud del hombre que trabaja pueda resultar afectada.

En consecuencia CNEL EP., tiene como política crear un ambiente laboral adecuado al desarrollo de las facultades físicas y mentales de los trabajadores que hacen vida laboral, además estar consciente de la alta responsabilidad que tiene con el medio ambiente; y definiendo la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional como materia obligatoria en cada procedimiento y tarea que realiza.

## **2.2. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.**

Es primordial mencionar las gestiones anteriores que lograron la creación de esta prestigiosa institución, que desde el año 1964 realizaron la Municipalidad de Santa Elena que estaba presidido por el señor Luis Eduardo Rosales Santos y la Municipalidad de Salinas el señor Alfonso Cobos Moscoso, ejemplos a seguir de la gallardía y lealtad para el desarrollo del nuestro pueblo; con la gran acogida del Econ. Cristóbal Flores Mejía Gerente General del INECEL de esa época, que incluyó en convenios con organizaciones internacionales para el proyecto de electrificación para la península. El 14 de Diciembre fue aprobado el reglamento, norma legal para la conformación de la empresa y que con el dictamen favorable de la Junta Nacional de Planificación de fecha del 16 de Marzo del 1966, **se constituye la EMPRESA ELÉCTRICA PENÍNSULA DE SANTA ELENA C. A. el 24 de marzo de 1966**, siendo sus accionistas: Instituto Ecuatoriano de Electricidad “INECEL” por parte del estado, las Municipalidades de Salinas y Santa Elena por parte de las comunidades peninsulares. Además de incorporarse con los Aportes de Electrificación Rural a la nómina de accionistas en 1991 el Honorable Concejo Provincial del Guayas.

En la que inicia sus actividades administrativas desde 1968; con la ubicación de sus oficinas donde actualmente está asentado el Colegio Luís Célleri Avilés y la generación del fluido eléctrico de la planta ubicada

en La Libertad con la capacidad de producir 4.160 voltios distribuidos a una distancia aproximadamente de 12 kilómetros. Con el tiempo se presentaron inconvenientes por la caída de voltaje que se producían por la distancia que tenían las redes eléctricas, se construyó una subestación con 6 transformadores monofásicos en Salinas para brindar servicios a los residentes de esa zona durante 12 horas diarias: de 6 de la tarde a 6 la mañana, incluyendo poblaciones de La Libertad y Cabecera cantonal de Santa Elena, proporcionado alumbrado público en las calles principales de dichos poblados.

Hay que mencionar las constantes innovaciones de la capacidad de generación del fluido eléctrico de sus grupos termoeléctricos:

La Empresa Eléctrica Península de Santa Elena inició sus actividades con la instalación de 4 grupos termoeléctricos Fairbanks Morse (F.M.) de 3.600 Kw., con las que atendió a 1.900 usuarios.

En 1970 se instalan dos grupos Caterpillar de 250 y 600 Kw, respectivamente en el Cantón General Villamil Playas.

En el año de 1973, se instala un grupo William Henry Allen de 1.140 Kw., en la central La Libertad.

En el año de 1974, se instala un grupo Fairbanks Morse de 600 Kw. En la central de la Parroquial Rural Posorja (en esa época).

En el año de 1975, se instalan dos grupos Fairbanks Morse de 2.840 Kw., en central La Libertad.

En el Año de 1977, se instala un grupo Fairbanks Morse de 2.840 Kw., en la central de la Parroquia Rural Posorja (en esa época).

En el año de 1978, se instalan dos grupos Colt Pielstick de 4.440 Kw., en la central La Libertad.

En el año de 1983 se instalan cuatro grupos Electromotive de 2.500 Kw., en la central La Libertad.

Las plantas tenían una capacidad instalada de aproximadamente de 35.000 Kw., trabajando las 24 horas del día, permitía dar un servicio de calidad a las poblaciones de la Península de Santa Elena. Con el desarrollo de nuevos métodos de producción de energías limpias y el aumento de tecnología, y la construcción de hidroeléctricas.

El 18 de Agosto de 1987, poco a poco deja de generar y cubre la demanda de sus usuarios a través del Sistema Nacional Interconectado;

la que inicia con una línea de 69 Kw., Pascuales - Santa Elena con una longitud de 140 Km, para dar un servicio a la Península de Santa Elena, a través de las S/E La Libertad de 10 Mva, y la S/E Salinas de 3.75 Mva. Después en el año de 1988 se conectan al Sistema Nacional Interconectado las líneas Pascuales - Las Juntas – El Morro a 13.8 Kw., suministrando energía a las subestaciones de la Península como son la S/E de Playas de 3.75 Mva, y la S/E de Posorja de 10 Mva, para atender el servicio en toda su área de concesión.

A partir de esta fecha, EMEPE se convierte en distribuidora y comercializadora de energía que proviene de los proyectos Hidroeléctricos y Térmicos del Sistema Nacional Interconectado, actualmente los grupos generadores termoeléctricos de las diversas plantas de La Libertad y Posorja están en un estado pasivo de la empresa; sin embargo existe una disposición del Ministerio de Electricidad y CONELEC para poder dar de baja a estos equipos cuyo informe ya ha sido aprobado por parte de la auditoría correspondiente. Las oficinas administrativas se trasladan a la planta termoeléctrica de La Libertad, ya que en esta área funcionaban conjuntamente la bodega y el parqueadero de vehículos.

En 1994 se instala la subestación Chipipe de 5 Mva, seguido de la subestación Manglaralto de 3,75 Mva; en el año 2002 se construyen las

subestaciones San Vicente y Playas; en el año 2003 se instala la subestación Carolina con una carga de 3,75 Mva., y en el año 2005 la subestación San Lorenzo de igual carga.

La Empresa Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad E.P., fue fundada mediante el decreto ejecutivo N° 1459 de fecha del 13 de marzo del 2013, el Presidente Constitucional de la República del Ecuador, Econ. Rafael Correa Delgado, en ejercicios de las atribuciones conferidas y la Ley Orgánica de Empresa Públicas, creo la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de electricidad CNEL E.P., como actividad económica principal de distribución y comercialización de energía eléctrica.

### **2.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.**

LA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CENEL EP. – Unidad de Negocios Santa Elena, se encuentra ubicado en la Provincia de Santa Elena, al ingreso del Cantón La Libertad, Barrio General Barona Enríquez Gallo, Av. 12 s/n (avenida principal de ingreso al Cantón La Libertad) entre intersecciones 33 y 35.; cuya referencia es la cercanía de la Refinería de La Libertad y los tanques de almacenamiento de petróleo de Petroecuador. A continuación se muestra la ubicación de CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena.



**Imagen N° 1: Ubicación Geográfica de CNEL EP. – U. N.  
Santa Elena**



Fuente: Google Mapas.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## **2.4. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.**

### **2.4.1. Misión.**

“Distribuir y comercializar energía eléctrica con calidad, seguridad y adecuada infraestructura; con la debida innovación de tecnología para la satisfacción del cliente. Apoyados en un equipo humano capacitado y profesional para la conformación de una organización exitosa”.

### **2.4.2. Visión.**

“Ser una empresa modelo del sector eléctrico con excelencia en los servicios para nuestro clientes”.

### **2.4.3. Políticas.**

La Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP. – Unidad de Negocios Santa Elena, ha definido en su planificación las siguientes políticas:

- Realizar trabajos con eficiencias y excelencia.
- Brindar un servicio ecuánime y satisfactorio a todos sus clientes en todas sus solicitudes; pues, que la primordial función es servir a la comunidad.
- Especificar por escrito, el tiempo máximo de repuesta de todo requerimiento externo e interno; es responsabilidad de cada una de sus áreas.
- Todos los integrantes de la empresa deben mantener un comportamiento ético y profesional.
- Impulsar continuamente el desarrollo a la capacidad y personalidad de los recursos humanos con acciones sistemáticas de formación.
- Realizar una sesión mensual de trabajo con cada unidad operativa a fin de coordinar programas y evaluar planes; y con esto definir prioridades y plantear soluciones.
- Preservar el entorno ambiental y seguridad de la comunidad en todo trabajo.

- Disponer de una orden de trabajo cuando se efectuó un mantenimiento de pequeña, media y gran escala; disposición que debe estar informado todos los Jefes de las áreas.

La CNEL EP., tienen un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo, la empresa y trabajadores tienen que regirse a la normativas establecidas por los ejecutivos de las mismas.

#### **2.4.4. Estrategias.**

CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena, tiene el compromiso de buscar la eficiencia en funciones administrativas financieras y brindar un servicio confiable, que garantice el desarrollo económico y social de los clientes, su enfoque a la planificación estratégica es:

- Maximizar la rentabilidad.
- Ampliar constantemente el mercado eléctrico.
- Satisfacción de los clientes.
- Perfeccionar la cantidad y calidad del servicio eléctrico.
- Optimizar la gestión comercial.
- Fortificar y desarrollar al personal.
- Mejorar y consolidar el clima laboral.

#### **2.4.5. Principios y valores.**

CNEL EP. – Unidad de negocios Santa Elena, estaba basado en los siguientes principios:

- Óptima atención al cliente.
- Trabajo en equipo.
- Ética.
- Profesionalismo.
- Iniciativa.
- Creatividad.
- Productividad.
- Transparencia.

**Imagen N° 2: CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena.**



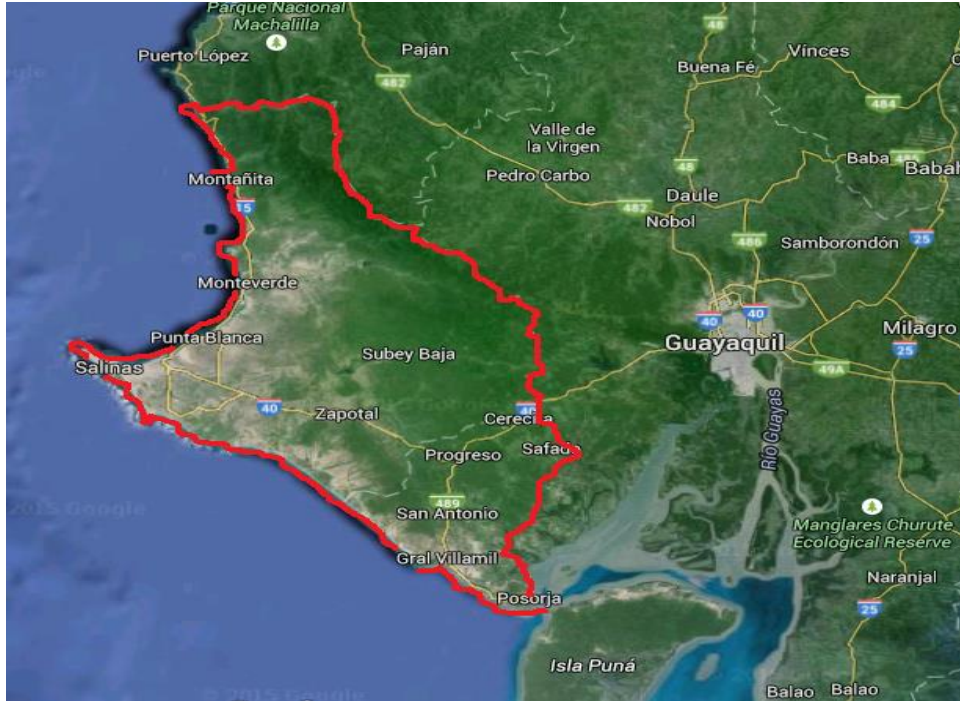
Fuente: CNEL EP. – U.N. Santa Elena.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## **2.5. ÁREA DE SERVICIOS.**

El área de servicio de CNEL EP. - Unidad de Negocio Santa Elena, cubre poblaciones que pertenecen los 3 cantones de la Provincia de Santa Elena, como son: Santa Elena, La Libertad y Salinas; y, por la Provincia del Guayas, el Cantón General Villamil Playas. Su oficina Matriz está en el Cantón La Libertad y una agencia en el Cantón Playas; con puntos de recaudación en el Terminal de Transporte Terrestre “Sumpa” y en las parroquias de Manglaralto y Colonche del cantón Santa Elena; Edificio Comercial de la Agencia Matriz del Cantón La Libertad, Centro de Atención Ciudadana (C.A.C.) del Cantón Salinas; y en la Provincia del Guayas en las parroquias Progreso, Cerecita y Posorja. En la agencia matriz La Libertad laboran 420 personas entre operativos y administrativos, con cuadrillas de linieros para solventar anomalías en horas no hábiles.

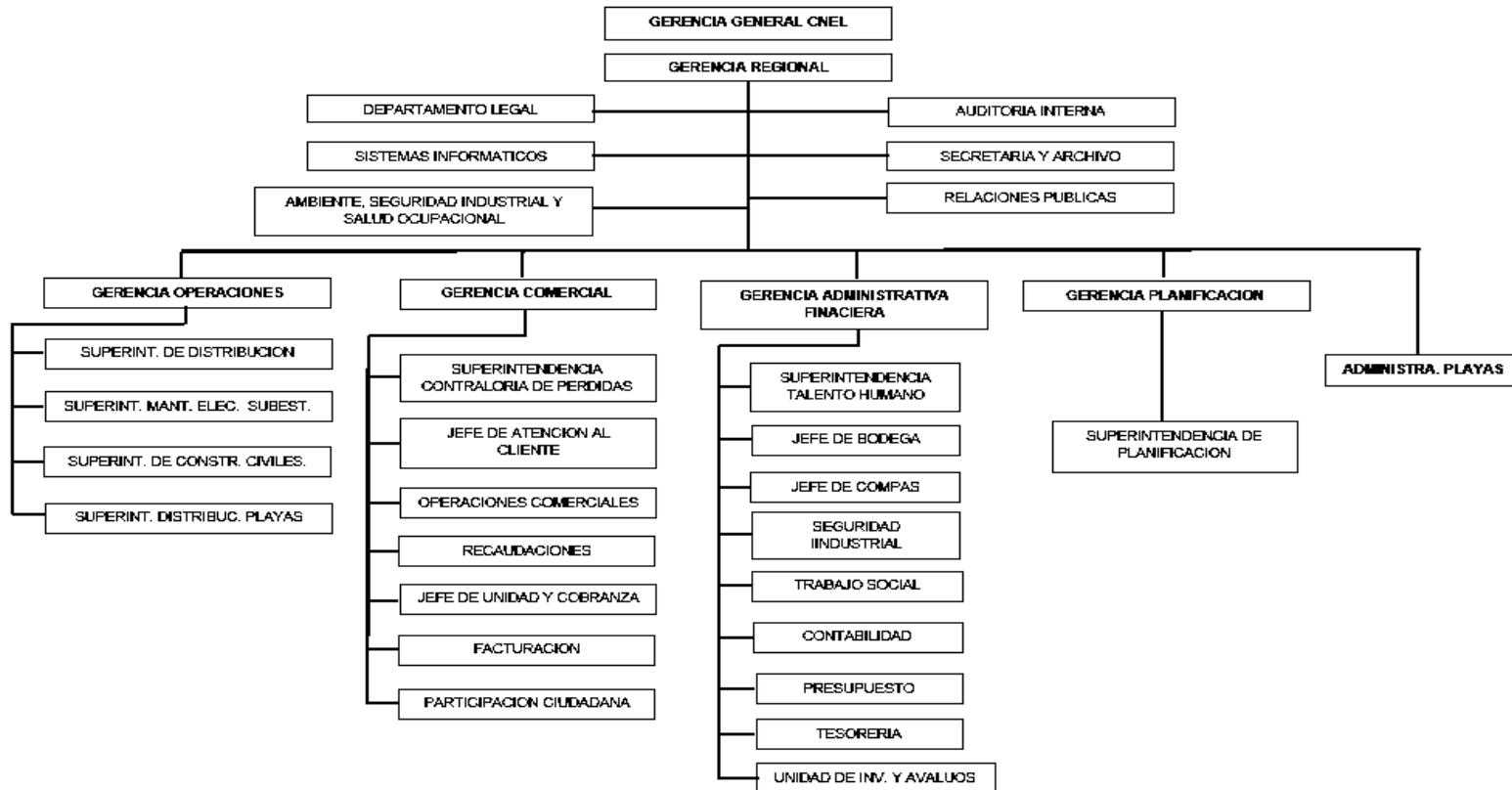
Desde la constitución de la empresa ha generado, comercializado y distribuido energía eléctrica por 48 años a la Península de Santa Elena, llevando a las familias peninsulares seguridad, porvenir y desarrollo en sus actividades diarias.

**Imagen N° 3: Área de servicios – Unidad de Negocio Santa Elena.**



Fuente: CNEL EP.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## 2.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE CNEL EP. – UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA.



Fuente: CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena

## **2.7. RIESGOS LABORALES.**

CNEL EP., es una empresa distribuidora y comercializadora de energía; lo que nos indica que la mayor cantidad de riesgos detectables están relacionados con la electricidad, y que en su 80% son causantes de accidentes; por lo tanto, nos enfocaremos en el estudio de las diversas formas y fenómenos causados por la corriente eléctrica.

### **2.7.1. Riesgo Eléctrico.**

Para hablar de riesgos eléctricos hay que estudiar la corriente eléctrica, en la actualidad es la energía más utilizada en la industria, y también en el uso doméstico; CNEL EP., es distribuidora de esta energía que da origen a los riesgos eléctricos causando pérdidas humanas; la corriente eléctrica es de difícil detección por los sentidos ya que solo se detecta su presencia cuando ya existe el peligro; y resulta importante tener conocimiento cuando se trabaja con corriente eléctrica para no sufrir accidentes como quemaduras, electrocución y hasta la muerte a los trabajadores. Riesgo eléctrico lo definimos como la posibilidad de circulación de corriente eléctrica a través del cuerpo humano.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Seguridad e Higiene del trabajo. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.



### 2.7.1.1. Tipos de contacto eléctricos.

Hay dos tipos de contacto eléctrico el contacto directo y el contacto indirecto.

**El contacto directo.-** Este tipo de contacto eléctrico tiene una probabilidad alta que ocurra dentro de CNEL EP., pues en la mayoría de los casos se trabaja con líneas energizadas de baja tensión y en casos extremos de media tensión (13,8 Kv); puede ocurrir cuando el trabajador toca con alguna parte del cuerpo un elemento en tensión.

Contacto directo es el que tiene lugar con las partes activas del equipo que está diseñada para llevar tensión, como son: Cables, paneles de distribución, bases de enchufes, alimentadores, seccionadores, disyuntores, transformadores de potencia, cuchillas etc. Los tipos de contactos directos pueden ser con dos conductores activos de una línea, con un conductor activo de línea y masa o tierra, o bien por descarga por inducción.<sup>10</sup>

**El contacto indirecto.-** Es cuando al tocar ciertas partes que habitualmente no están diseñadas para el paso de la corriente eléctrica; pero, pueden ser conductor de la corriente eléctrica por algún defecto de

---

<sup>10</sup> Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión; Francisco Rafael Lara Almazán; 2012.

las mismas. (Partes metálicas, carcazas de motores y alimentadores, estructuras de pórtico y accesorios que son parte de un circuito eléctrico).<sup>11</sup>

Este tipo de contacto es más frecuente en las subestaciones de energía, y el perjuicio al trabajador puede ser muy alto. Los trabajos de mantenimiento dentro de las subestaciones se lo pueden realizar con o sin corriente eléctrica (caliente o en frío) de media y alta tensión; el método en caliente se lo está implementando para dar un mejor servicio al cliente y este es un factor de la probabilidad de accidentes.

#### **2.7.1.2. Principales riesgos eléctricos.**

Los principales riesgos eléctricos que ocasionan la mayor cantidad de accidentes son debidos por la descarga o choque eléctrico y arco eléctrico.

#### **Descarga o Choque eléctrico.**

El accidente eléctrico por excelencia es la descarga o choque eléctrico. La descarga o choque eléctrico es el paso de la corriente por el cuerpo

---

<sup>11</sup> Seguridad e Higiene del trabajo. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.

humano, causado por una diferencia de potencial entre dos elementos sometidos al contacto.<sup>12</sup>

Un trabajador sometido a esta descarga se comporta eléctricamente como cualquier dispositivo conectado a la red eléctrica; permitiendo la circulación de una intensidad de corriente eléctrica. La diferencia de potencial creada en el elemento provoca una circulación de corriente de un punto mayor al de menor potencial eléctrico.

### **El Arco Eléctrico.**

Es la descarga de energía a través de un espacio, que resulta de una formación de gas y calor, y pueden producir defectos al cuerpo humano que va según su acorde a la temperatura producida por el arco eléctrico.

La intensidad del arco eléctrico va acorde a estas especificaciones:

- a) La cantidad de corriente de cortocircuito disponible.
- b) La separación del arco (Voltaje)
- c) La duración del Arco.
- d) La distancia del Arco.

---

<sup>12</sup> Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión; Francisco Rafael Lara Almazán; 2012.

### **2.7.1.3. El riesgo eléctrico en los lugares de trabajo.<sup>13</sup>**

Riesgo eléctrico se define como el originado por la energía eléctrica.

Quedando específicamente incluidos los riesgos de:

- a) Choque eléctrico por contacto con dispositivos o elementos de tensión (contacto eléctrico directo), o con masas y cuerpos extraños puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- b) Quemadura por choque eléctrico o por arco eléctrico.
- c) Caídas o golpes como consecuencias de choques o arco eléctrico.
- d) Incendios o explosiones originados por la electricidad.

### **2.7.1.4. Efectos de la corriente eléctrica sobre el organismo.**

La gravedad de las lesiones aumenta con la intensidad de la corriente y con la duración del contacto eléctrico. La seriedad del choque eléctrico es influenciada por varios factores como:

- 1. La magnitud de la corriente circulando por el cuerpo humano.
- 2. El recorrido de la corriente eléctrica a través del cuerpo.
- 3. El tiempo que el cuerpo pertenece a un circuito energizado.
- 4. La frecuencia de la corriente.

---

<sup>13</sup> Seguridad e Higiene del trabajo. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.

5. La fase del ciclo del corazón y el estado de salud de la persona.

Cuando la corriente eléctrica circula por el cuerpo humano este se comporta como una resistencia, según la Ley de Ohm la intensidad de corriente de paso está dada por la fórmula siguiente:

$$I = \frac{V}{R}$$

Donde:

I = Intensidad de corriente que pasa por el cuerpo. (Amperio)

R = Resistencia que opone el cuerpo al paso de la corriente. (Ohmios)

V = Tensión de contacto existente entre el punto de la entrada de la corriente y el de salida. (Voltios)

En el siguiente cuadro se muestra los efectos producidos por el paso de la corriente por el cuerpo humano:

**Cuadro N° 1: Efecto de la corriente en el cuerpo humano.**

<b>Corriente</b>	<b>Reacción.</b>
1 mA.	Nivel de percepción. Solo una ligera cosquilla
5 mA.	Se siente un ligero shock, no doloroso pero molesto. El individuo promedio puede liberarse del circuito. Sin embargo fuertes reacciones involuntarias en este rango pueden causar heridas.
6 – 25 mA.	( Mujeres) Shock Doloroso, pérdida del control muscular.
9 – 30 mA.	( Hombres) Este es el valor límite en que puede liberarse del circuito por sí mismo.
50 – 150 mA.	Dolor extremo. Paro respiratorio, contracciones musculares severas. La persona no puede liberarse. ES POSIBLE MUERTE.
1.000 – 4.300 mA.	Fibrilación Ventricular. Cesa el bombeo rítmico del corazón. Ocurren daño al sistema nervioso y contracción muscular involuntaria. MUERTE MUY PROBABLE.
10.000 mA.	Para cardíaco, quemaduras y probable muerte.

Fuente: Investigación Directa.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

A continuación se exponen los efectos más frecuentes de la corriente eléctrica sobre el organismo.<sup>14</sup>

**Asfixia:** Se produce cuando la corriente eléctrica atraviesa el tórax; dando origen a la contracción de los músculos de los pulmones con un cese de la respiración, ocasionando un paro respiratorio.

**Paro cardíaco:** Se ocasiona cuando la corriente pasa por el corazón y en el organismo; que origina la detención de la respiración y del latido cardíaco de una persona.

---

<sup>14</sup> Seguridad e Higiene del trabajo. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales; José María Cortes Díaz; décima edición; 2012.

**Fibrilación ventricular:** Es el pase de la corriente por el corazón produciendo un movimiento anárquico del mismo; que deja de enviar sangre a los distintos órganos del cuerpo, ocasionado por rotura del ritmo cardiaco. Se presenta con intensidades del orden de 100 mA. La fibrilación se produce cuando el choque eléctrico tiene una duración superior a 0,15 segundos.

**Quemaduras:** Son producidas por la energía liberada por el paso de la intensidad de la corriente a través del cuerpo y pueden ser internas o externas, por el Efecto Joule ( $Q = 0,24 \cdot R \cdot I \cdot t$ ) o por proximidad al arco eléctrico.

**Tiranización o contracción muscular:** Es la anulación de la capacidad de reacción muscular que impide la separación voluntaria del punto de contacto, como consecuencia del paso de la corriente eléctrica.

### **2.7.2. Riesgo Mecánico.**

Es la probabilidad de ocurrencias de lesiones corporales y fisiopatológicos producidas por herramientas y máquinas; es decir, condiciones sub estándares que pueden causar accidentes e incidentes.

- Equipos sin protección.

- Maquinaria defectuosa.
- Herramienta defectuosa.
- Ambiente laboral en mal estado.

### **2.7.3. Riesgo Físico.**

Es el estado del área de trabajo que se encuentra bajo condiciones termo hidrométricas; es decir, condiciones sub estándar como energía que puede multiplicarse ocasionando daño al trabajador a corto y largo tiempo, produciendo accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales.

- Ruido.
- Calor.
- Vibraciones.
- Luz.
- Presión atmosférica.
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

### **2.7.4. Riesgo Químico.**

Es aquel que se produce por la exposición no controlada de diferentes sustancias química; es decir, condiciones sub estándar que alteran el



ambiente de trabajo que pueden ocasionar accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Las que pueden ser:

- Smock.
- Nieblas.
- Polvos.
- Gases.

#### **2.7.5. Riesgos Biológicos.**

Son agentes, microorganismos y materiales potencialmente transmisibles para los seres humanos. Estos pueden incluir patógenos conocidos y agentes infecciosos como pueden ser:

- Bacterias.
- Hongos.
- Parásitos.
- Plásmidos.
- Virus.

#### **2.7.6. Riesgo Psicosocial.**

Acción sub estándar o condición del trabajador que tiene una alta probabilidad de dañar gravemente la salud física, social o mentalmente;

las que pueden suscitar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Entre ellos tenemos:

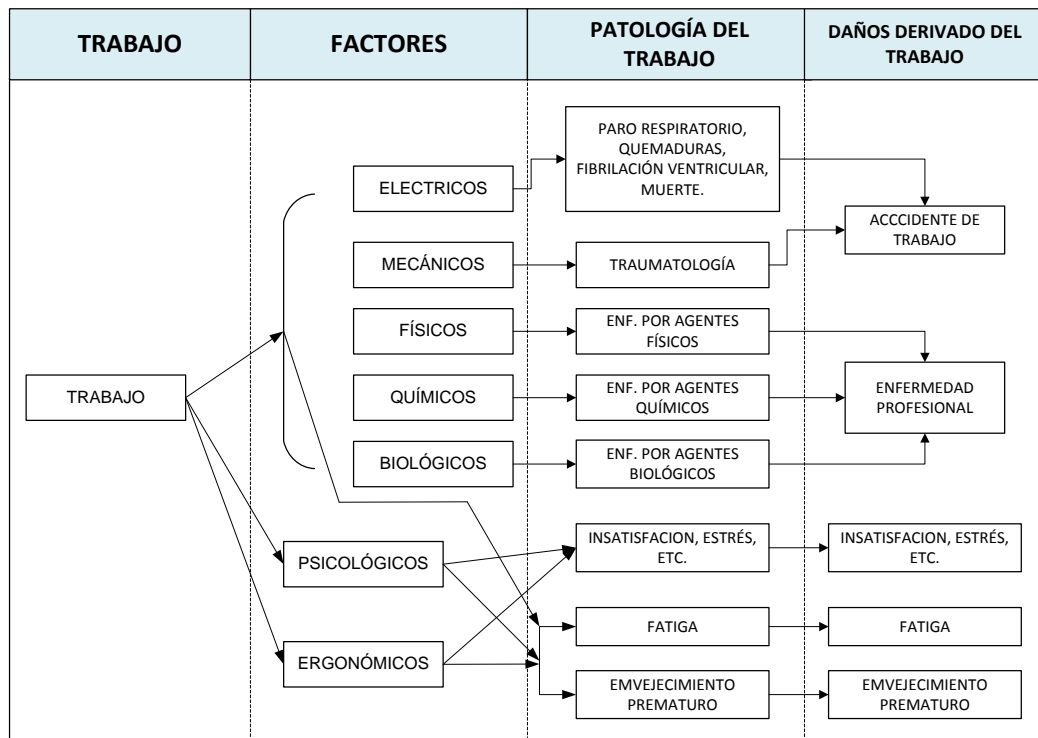
- Fatiga laboral.
- Burnout o síndrome de desgaste profesional.
- Estrés.
- Enfermedades psicosomáticas.
- Monotonía.

#### **2.7.7. Riesgo Ergonómico.**

Es la falta de adecuación de la maquinaria, elementos de trabajo, diseño de herramientas, área de trabajo etc., que puede insistir a accidentes, incidentes, insatisfacción y/o enfermedades ocupacionales alterando la eficacia productiva.

- Puestos de trabajo defectuoso.
- Movimientos repetitivos forzados.
- Levantamiento peso excesivo.
- Posiciones y posturas inadecuadas de trabajo.
- Diseño defectuoso de máquinas.

**Gráfico N° 2: Causas de daños según el factor de trabajo**



Fuente: Investigación Directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## 2.8. MATRIZ DE RIESGO.

### 2.8.1. Estimación de riesgo.

Se debe identificar cada uno de los peligros para estimar el riesgo, determinado la Severidad del daño (consecuencia) y la Probabilidad de que ocurra el daño.

Para determinar la severidad del daño, deberá considerarse lo siguiente:

- Partes del cuerpo que se verían afectadas.

- Naturaleza del daño, evaluando desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Como ejemplo de severidad tenemos:

- a) Ligeramente dañino (LD); daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo, molestias e irritación como dolor de cabeza, etc.
- b) Dañino (D); laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastorno músculo – esqueléticos, enfermedades de incapacidad menor.
- c) Extremadamente dañino (ED); amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.

Para la probabilidad que ocurra el daño se puede graduar desde baja hasta alta; según el criterio requerido:

- a) Probabilidad alta; el daño ocurrirá o casi siempre.
- b) Probabilidad media; el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- c) Probabilidad bajo; el daño ocurrirá rara veces.

A la hora de establecer la Probabilidad del daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, los requisitos legales, códigos etc., se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente susceptibles a determinados riesgo.
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en los servicios básicos, ejemplos electricidad y agua.
- Fallos en las máquinas – herramientas, así como en los dispositivos de protección.
- Protección de EPI's, tiempo de utilización y renovación de los mismos.
- Actos sub – estándar como pueden ser errores involuntarios, como el no respeto de la leyes establecidas.

Finalmente el cuadro a continuación permite estimar los Niveles de Riesgo de acuerdo con su Probabilidad estimada y sus Consecuencias esperadas.

**Cuadro N° 2: Matriz de Estimación de Riesgo.**

		CONSECUENCIAS O MAGNITUD.		
		Ligeramente dañino.	Dañino	Extremadamente Dañino
Probabilidad	Baja	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: Investigación directa.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

### 2.8.2. Valoración de Riesgo.

En el siguiente cuadro se muestra un criterio sugerido para la toma de decisiones; desde el punto de vista preciso para el control de riesgos y la urgencia con la que debe adoptarse las medidas de control; las que deben ser proporcionales al riesgo.

**Cuadro N° 3: Evaluación de Riesgo.**

<b>RIESGO</b>	<b>ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN</b>
<b>Trivial (T)</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
<b>Moderado (MO)</b>	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinado las inversiones. Las medidas de reducción de riesgo deben implantarse en un tiempo límite. Cuando el riesgo moderado tiene consecuencias dañinas se mejorara con una acción posterior las mejoras de las medidas de control.
<b>Importante (I)</b>	No comenzar el trabajo hasta haber disminuido el riesgo. Si se evidencia que el riesgo está en el área de trabajo, se debe remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No se debe empezar el trabajo hasta que se controle es riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, se debe prohibir el trabajo.

Fuente: Investigación directa.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**Cuadro N° 4 : Identificación y evaluación del puesto de liniero  
mediante metodología I.N.S.H.T . NPT – 330.**

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS A LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL												
<b>UNIDAD DE NEGOCIO:</b> SANTA ELENA <b>Área o proceso:</b> Operaciones <span style="float: right;"><b>Tipo de evaluación:</b> Inicial.</span> <b>Unidad o subproceso:</b> Mantenimiento eléctrico. <span style="float: right;"><b>Elaborado:</b> Francisco Asencio.</span> <b>Puesto:</b> Liniero <span style="float: right;"><b>Revisado:</b> Tlgo. José Laínez.</span> <b>Fecha:</b> 5 Septiembre del 2016 <span style="float: right;"><b>Aprobado:</b> Ing. Martin Baquerizo.</span>												
	FACTORES DE RIESGO	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de personas a distinto nivel.			X			X			X		
	Caídas de personas al mismo nivel.	X				X			X			
	Golpes/ cortes con objetos y herramientas		X		X			X				
	Caídas de objetos en manipulación.	X			X				X			
	Caídas de objetos por desplome y derrumbamiento											
	Maquinaria desprotegida.											
	Trabajo en altura ( 1,8 metros)			X		X				X		
	Trabajos por espacios confinados.	X			X			X				
	Atropello de vehículos.	X				X				X		
	Pisadas sobre objetos.											
	Proyección de fragmentos y partículas.											
Cortes por piezas de aristas vivas.												
RIESGOS FÍSICOS	Temperatura elevada y baja	X			X			X				
	Contactos eléctricos directos.			X			X			X		
	Contactos eléctricos indirectos.		X			X					X	
	Exposición a contactos eléctricos.			X		X			X			
	Exposición a alta tensión.			X			X			X		
	Iluminación											
	Ruido.											
	Vibraciones.											
Radiaciones ionizantes.												
RIESGOS QUÍMICOS	Exposición a gases y vapores.											
	Contacto con sustancias acústicas o/y corrosivas.											
	Exposición a sustancias nocivas o/y tóxicas.	X				X		X				
	Manipulación de químicos.											

	FACTORES DE RIESGO	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
RIESGOS BIOLÓGICOS.	Insalubridad - Agentes biológicos. (Microorganismos, hongo, parásitos.)												
	Presencia de vectores. (Salvajes o domésticos)												
	Alérgenos de origen vegetal y animal.												
	Animales venenosos o ponzoñosos	X				X		X					
	Elementos en descomposición												
	Animales peligrosos.	X				X			X				
RIESGOS ERGONOMICOS	Sobreesfuerzo físico.	X			X			X					
	Levantamiento manual de objetos.	X			X			X					
	Fatiga por carga visual.												
	Posición forzada ( de pie, sentada, cuclillas, rodillas, encorvada, acostada)		X			X				X			
	Movimiento corporal repetitivo ( cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores)												
	Uso inadecuado de pantalla de visualización; PVD's.												
RIESGOS PSICOSOCIALES.	Sobre carga mental		X			X			X				
	Alta responsabilidad		X			X			X				
	Trabajo a presión.	X			X			X					
	Trabajo monótono.												
	Supervisión y participación.												
	Déficit en la comunicación.												
	Desmotivación.												
	Agresión y maltrato( palabra y obra)												
	Inestabilidad emocional.												
Manifestaciones psicósomáticas.													
<b>TOTAL</b>		11	5	5	7	11	3	8	7	5	1		

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

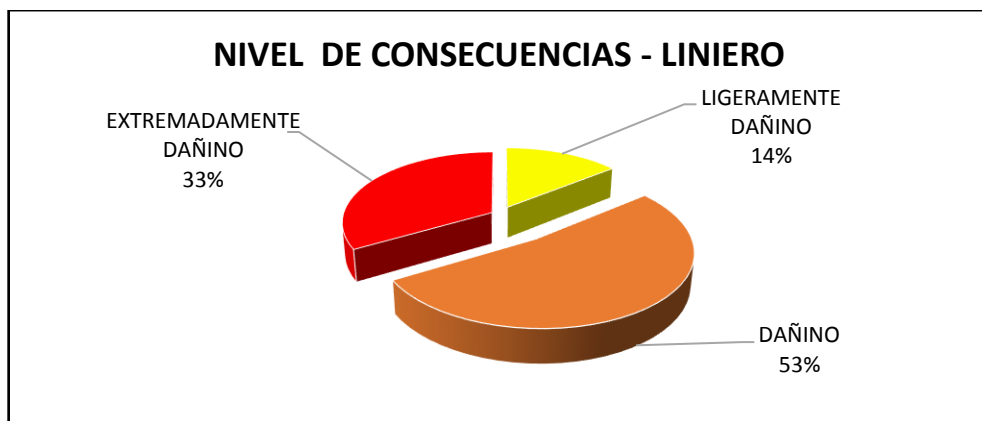


**Cuadro N° 5: Resultados de la clase de consecuencia en el puesto liniero.**

CLASE DE CONSECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
LIGERAMENTE DAÑINO	3	14 %
DAÑINO	11	53 %
EXTREMADAMENTE DAÑINO	7	33 %
TOTAL	21	100 %

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**Gráfico N° 3: Identificación y estimación nivel de consecuencias - liniero**



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

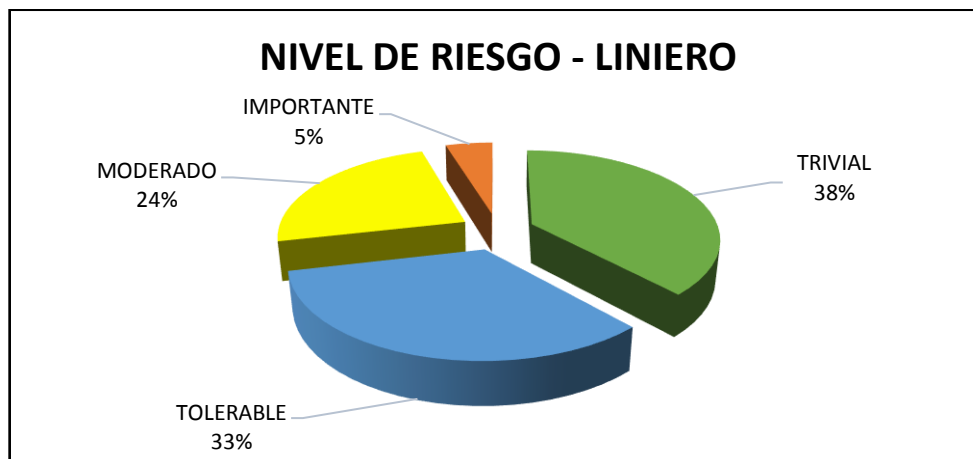
Según el resultado de la evaluación, el 33% de los factores identificados son extremadamente dañinos, el 53% de los factores identificados son dañino, el 14 % de los factores de riesgos identificados son ligeramente dañino; en consecuencia el liniero realiza su trabajo en condiciones extremas que pueden causar accidentes y comprometer su integridad física y hasta su vida.

**Cuadro N° 6: Resultado de la clase de riesgo en el puesto de liniero.**

CLASE DE RIESGO	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
TRIVIAL	8	38 %
TOLERABLE	7	33 %
MODERADO	5	24 %
IMPORTANTE	1	5 %
INTOLERABLE	0	0 %
TOTAL	21	100 %

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**Gráfico N° 4: Identificación y estimación de riesgo. Nivel de riesgo – liniero.**



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Según el resultado de la evaluación, el 5 % son riesgos importantes, el 24 % son riesgos moderados, el 33 % son riesgos tolerable y el 38 % son riesgos triviales; en consecuencia los diferentes riesgos identificados en el puesto de liniero son moderados y se puede comenzar a la realización del trabajo tomado las medidas preventivas y el pocas ocasiones no se comenzará el trabajo hasta que se haya disminuido el riesgo.

## Cuadro N° 7: Matriz de Identificación de riesgo por puesto de trabajo. CNEL EP.- U. N. Santa Elena.



### IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS DE CNEL - EP. UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.

EMPRESA:	CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.
ACTIVIDAD:	COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA.
LOCACIÓN:	SANTA ELENA
FECHA (día, mes, año):	15/04/2016
EVALUADOR	FRANCISCO ASENCIO

INFORMACIÓN GENERAL				FACTORES FISICOS													
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO/AREA ANALIZADA	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	presión atmosférica (presión atmosférica, altitud geográfica)	Exposición a alta tensión	ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	exposición a contactos eléctricos	manejo eléctrico inadecuado
					Área # 1 Planificación	Centro de operaciones	4		4								
Gerencia Comercial	2	1	1														
Facturación	4	2	2														
Depuración y Recuperación de Cartera.	10	6	4														
Departamento Medico	4		4														
Área # 2 Edificio Comercial.	Gerencia de Planificación.	5	2	3													
	Caja - Recaudación	8	4	4													
	Atención al cliente	12	4	8													
Área # 3 Edificio de Reclamos de Corte y Reconexión.	Reclamos Comerciales	6	1	5													
	Oficinas de Corte y Reconexión.	5		5													
	Archivos Comerciales	1		1													
Área # 4 Edificio principal del CNEL EP.	Bodega UGA y Servicios Generales	3	1	2													
	Administración General.Recepción General.Relaciones Publicas.	5	1	4													
	Departamento de Talento Humano	5	3	2													
	Departamento de Sistema	5	1	4													
	Departamento Legal	4	1	3													
	Contabilidad, Compras y presupuesto.	7	3	4													
	Administración financiera , tesorería, inventario y avalúos.	8	5	3													
Área # 5 Bodega	Departamento de Construcciones	8	1	7													
	Mantenimiento Eléctrico.	9	1	8													
	Distribución Eléctrica.	8	1	7													
	Alumbrado Publico.	4		4													
	Bodega General	3		3													
Área # 6 Edificio de Control de Perdidas	Oficinas de Bodega	2		2													
	Seguridad Industrial	2		2													
	Unidad de Gestión Ambiental	2		2													
	Operaciones Comerciales	5	1	4													
Área # 7 Talleres 1	Control de Perdidas.	9	2	7													
	Laboratorio de medidores.	6		6													
	Taller de Transformadores	2		2													
Área # 8 Talleres 2	Taller Electromecánico	1		1													
	Taller Alumbrado Público	1		1													
Área # 9 S/E la Libertad.	Taller Mecánico	2		2													
	Subestación La Libertad	0		0													
Área # 10 Central CP Y GM.	Oficinas de control.	1		1													
	Equipos fuera de servicio	0		0													
Área # 11 Central FM.	Equipos fuera de servicio	0		0													
		163	43	120													



**IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS DE CNELEP - EP. UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.**

EMPRESA:	CNELEP - UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.
ACTIVIDAD:	COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
LOCACION:	SANTA ELENA
FECHA (día, mes, año):	15/04/2016
EVALUADOR	FRANCISCO ASENCIO

INFORMACIÓN GENERAL					FACTORES MECÁNICOS																	
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO/AREA ANALIZADA	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	espacio físico reducido	piso irregular, resaca/azulo	obstáculos en el piso	desorden, falta de limpieza	maquinaria desprotegida	manejo de herramienta cortante y/o punzante	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	transporte mecánico de cargas	caída de objetos por derumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	trabajos de mantenimiento	trabajo en espacios confinados	caída de persona al mismo nivel	caída de persona a distinto nivel	atrapamientos entre objetos	golpes	proyecciones	
					Área # 1 Planificación	Centro de operaciones	4		4													
Gerencia Comercial	2	1	1																			
Facturación	4	2	2																			
Depureación y Recuperación de Cartera.	10	6	4																			
Departamento Medico	4		4																			
Área # 2 Edificio Comercial.	Gerencia de Planificación.	5	2	3																		
	Caja - Recaudación	8	4	4																		
	Atención al cliente	12	4	8																		
Área # 3 Edificio de Reclamos de Corte y Reconexión.	Reclamos Comerciales	6	1	5																		
	Oficinas de Corte y Reconexión.	5		5																		
	Archivos Comerciales	1		1																		
Área # 4 Edificio principal del CNELEP.	Bodega UGA y Servicios Generales	3	1	2																		
	Administración General,Recepción General, Relaciones Públicas.	5	1	4																		
	Departamento de Talento Humano	5	3	2																		
	Departamento de Sistema	5	1	4																		
	Departamento Legal	4	1	3																		
	Contabilidad, Compras y presupuesto.	7	3	4																		
	Administración financiera , tesorería, inventario y evaluos.	8	5	3																		
	Departamento de Construcciones	8	1	7																		
	Mantenimiento Eléctrico.	9	1	8																		
	Distribución Eléctrica.	8	1	7																		
Área # 5 Bodega	Alumbrado Público.	4		4																		
	Bodega General	3		3																		
	Oficinas de Bodega	2		2																		
	Seguridad Industrial	2		2																		
Área # 6 Edificio de Control de Perdidas	Unidad de Gestión Ambiental	2	2																			
	Operaciones Comerciales	5	1	4																		
	Control de Perdidas.	9	2	7																		
	Laboratorio de medidores.	6		6																		
Área # 7 Talleres 1	Taller de Transformadores	2		2																		
	Taller Electromecánico	1		1																		
	Taller Alumbrado Público	1		1																		
Área # 8 Talleres 2	Taller Mecánico	2		2																		
	Subestación La Libertad	0		0																		
Área # 9 S/E la Libertad.	Oficinas de control.	1		1																		
	Equipos fuera de servicio	0		0																		
Área # 10 Central CP Y GM.	Equipos fuera de servicio	0		0																		
Área # 11 Central FM.	Equipos fuera de servicio	0		0																		
		163	43	120																		



EMPRESA:	CNELEP - UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.
ACTIVIDAD:	COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
LOCACIÓN:	SANTA ELENA
FECHA (día, mes, año):	15/04/2016
EVALUADOR	FRANCISCO ASENCIO

**IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS DE CNELEP - EP. UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.**

INFORMACIÓN GENERAL				FACTORES QUÍMICOS									
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO/ÁREA ANALIZADA	TRABAJADORES (AS) tota	Mujeres No.	Hombres No.	polvo orgánico	polvo inorgánico (mineral o metálico)	gases de ..... (especificar)	vapores de ..... (especificar)	nieblas de ..... (especificar)	aerosoles : spray de gas pimienta	smog (contaminación ambiental)	manipulación de químicos (sólidos o líquidos), pinturas, solventes, materiales de limpieza	emisiones producidas por elementos en descomposición
Área # 1 Planificación	Centro de operaciones	4		4									
	Gerencia Comercial	2	1	1									
	Facturación	4	2	2									
	Depuración y Recuperación de Cartera.	10	6	4									
	Departamento Medico	4		4									
Área # 2 Edificio Comercial.	Caja - Recaudación	8	4	4									
	Atención al cliente	12	4	8									
	Reclamos Comerciales	6	1	5									
Área # 3 Edificio de Reclamos de Corte y Reconexión.	Oficinas de Corte y Reconexión.	5		5									
	Archivos Comerciales	1		1									
	Bodega UGA y Servicios Generales	3	1	2									
Área # 4 Edificio principal del CNELEP.	Administración General, Recepción General, Relaciones Públicas.	5	1	4									
	Departamento de Talento Humano	5	3	2									
	Departamento de Sistema	5	1	4									
	Departamento Legal	4	1	3									
	Contabilidad, Compras y presupuesto.	7	3	4									
	Administración financiera , tesorería, inventario y avalúos.	8	5	3									
	Departamento de Construcciones	8	1	7									
	Mantenimiento Eléctrico.	9	1	8									
Área # 5 Bodega	Distribución Eléctrica.	8	1	7									
	Alumbrado Público.	4		4									
	Bodega General	3		3									
	Oficinas de Bodega	2		2									
Área # 6 Edificio de Control de Perdidas	Seguridad Industrial	2		2									
	Unidad de Gestión Ambiental	2		2									
	Operaciones Comerciales	5	1	4									
Área # 7 Talleres 1	Control de Perdidas.	9	2	7									
	Laboratorio de medidores.	6		6									
	Taller de Transformadores	2		2									
Área # 8 Talleres 2	Taller Electromecánico	1		1									
	Taller Alumbrado Público	1		1									
Área # 9 S/E la Libertad.	Taller Mecánico	2		2									
	Subestación La Libertad	0		0									
Área # 10 Central CP Y GM.	Oficinas de control.	1		1									
	Equipos fuera de servicio	0		0									
Área # 11 Central FM.	Equipos fuera de servicio	0		0									
		163	43	120									



**IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN  
CUALITATIVA Y CONTROL DE  
RIESGOS DE  
CNELEP - EP. UNIDAD DE  
NEGOCIOS SANTA ELENA.**

EMPRESA:	CNELEP - UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.
ACTIVIDAD:	COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
LOCACION:	SANTA ELENA
FECHA (día, mes, año):	15/04/2016
EVALUADOR	FRANCISCO A SENCIO

INFORMACIÓN GENERAL				FACTORES ERGONÓMICOS					
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO/AREA ANALIZADA	TRABAJADORES (AS) tota	Mujeres No.	Hombres No.	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización, PVDs
Área # 1 Planificación	Centro de operaciones	4		4					
	Gerencia Comercial	2	1	1					
	Facturación	4	2	2					
	Depurección y Recuperación de Cartera.	10	6	4					
	Departamento Medico	4		4					
Área # 2 Edificio Comercial.	Gerencia de Planificación.	5	2	3					
	Caja - Reacadación	8	4	4					
	Atención al cliente	12	4	8					
Área # 3 Edificio de Reclamos de Corte y Reconexión.	Reclamos Comerciales	6	1	5					
	Oficinas de Corte y Reconexión.	5		5					
	Archivos Comerciales	1		1					
Área # 4 Edificio principal del CNELEP.	Bodega UGA y Servicios Generales	3	1	2					
	Administración General, Recepción General, Relaciones Públicas.	5	1	4					
	Departamento de Talento Humano	5	3	2					
	Departamento de Sistema	5	1	4					
	Departamento Legal	4	1	3					
	Contabilidad, Compras y presupuesto.	7	3	4					
	Administración financiera , tesorería, inventario y avalúos.	8	5	3					
	Departamento de Construcciones	8	1	7					
	Mantenimiento Eléctrico.	9	1	8					
	Distribución Eléctrica.	8	1	7					
Área # 5 Bodega	Alumbrado Público.	4		4					
	Bodega General	3		3					
	Oficinas de Bodega	2		2					
	Seguridad Industrial	2		2					
Área # 6 Edificio de Control de Perdidas	Unidad de Gestión Ambiental	2	2						
	Operaciones Comerciales	5	1	4					
	Control de Perdidas.	9	2	7					
Área # 7 Talleres 1	Laboratorio de medidores.	6		6					
	Taller de Transformadores	2		2					
	Taller Electromecánico	1		1					
Área # 8 Talleres 2	Taller Alumbrado Público	1		1					
	Taller Mecánico	2		2					
Área # 9 S/E la Libertad.	Subestación La Libertad	0							
	Oficinas de control.	1		1					
Área # 10 Central CP Y GM.	Equipos fuera de servicio	0							
Área # 11 Central FM.	Equipos fuera de servicio	0							
		163	43	120					



**IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL  
DE RIESGOS DE  
CNEL - EP. UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.**

EMPRESA:	CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.
ACTIVIDAD:	COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
LOCACION:	SANTA ELENA
FECHA (día, mes, año):	15/04/2016
EVALUADOR	FRANCISCO ASENCIO

INFORMACIÓN GENERAL				FACTORES PSICOSOCIALES													
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO/AREA ANALIZADA	TRABAJADORES (AS) tota			turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	inestabilidad en el empleo	Inadecuada supervisión	relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas	desmotivación	trato con clientes y usuarios	inestabilidad emocional	manifestaciones psicosomáticas
		Mujeres No.	Hombres No.														
Área # 1 Planificación	Centro de operaciones	4		4													
	Gerencia Comercial	2	1	1													
	Facturación	4	2	2													
	Depureación y Recuperación de Cartera.	10	6	4													
	Departamento Medico	4		4													
	Gerencia de Planificación.	5	2	3													
Área # 2 Edificio Comercial.	Caja - Recaudación	8	4	4													
	Atención al cliente	12	4	8													
	Reclamos Comerciales	6	1	5													
Área # 3 Edificio de Reclamos de Corte y Reconexión.	Oficinas de Corte y Reconexión.	5		5													
	Archivos Comerciales	1		1													
	Bodega UGA y Servicios Generales	3	1	2													
Área # 4 Edificio principal del CNEL EP.	Administración General,Recepción General, Relaciones Publicas.	5	1	4													
	Departamento de Talento Humano	5	3	2													
	Departamento de Sistema	5	1	4													
	Departamento Legal	4	1	3													
	Contabilidad, Compras y presupuesto.	7	3	4													
	Administración financiera , tesorería, inventario y avulsos.	8	5	3													
	Departamento de Construcciones	8	1	7													
	Mantenimiento Eléctrico.	9	1	8													
	Distribución Eléctrica.	8	1	7													
	Alumbrado Publico.	4		4													
Área # 5 Bodega	Bodega General	3		3													
	Oficinas de Bodega	2		2													
	Seguridad Industrial	2		2													
	Unidad de Gestión Ambiental	2		2													
Área # 6 Edificio de Control de Perdidas	Operaciones Comerciales	5	1	4													
	Control de Perdidas.	9	2	7													
	Laboratorio de medidores.	6		6													
Área # 7 Talleres 1	Taller de Transformadores	2		2													
	Taller Electromecánico	1		1													
	Taller Alumbrado Público	1		1													
Área # 8 Talleres 2	Taller Mecánico	2		2													
	Subestación La Libertad	0		0													
Área # 9 S/E la Libertad.	Oficinas de control.	1		1													
	Equipos fuera de servicio	0		0													
Área # 10 Central CP Y GM.	Equipos fuera de servicio	0		0													
Área # 11 Central FM.	Equipos fuera de servicio	0		0													
		163	43	120													



**IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN  
CUALITATIVA Y CONTROL DE  
RIESGOS DE  
CNELEP - EP. UNIDAD DE NEGOCIOS  
SANTA ELENA.**

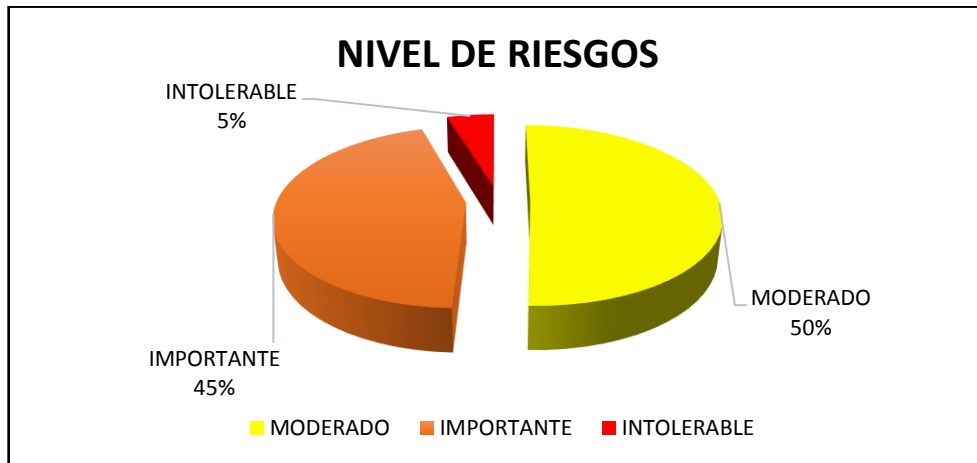
EMPRESA:	CNELEP - UNIDAD DE NEGOCIOS SANTA ELENA.
ACTIVIDAD:	COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
LOCACIÓN:	SANTA ELENA
FECHA (día, mes, año):	15/04/2016
EVALUADOR	FRANCISCO ASENCIO

INFORMACIÓN GENERAL					CUALIFICACIÓN			
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO/AREA ANALIZADA	TRABAJADORES (As) tota	Mujeres No.	Hombres No.	ESTIMACION DEL RIESGO			SUMA DE RIESGOS POR AREA O PROCESO
					RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
					MD	IP	IT	
Área # 1 Planificación	Centro de operaciones	4		4	5	4	-	9
	Gerencia Comercial	2	1	1	4	1	-	5
	Facturación	4	2	2	3	4	-	7
	Depuración y Recuperación de Cartera.	10	6	4	3	3	-	6
	Departamento Medico.	4		4	3	3	1	7
	Gerencia de Planificación.	5	2	3	9	6	-	15
Área # 2 Edificio Comercial.	Caja - Recaudación	8	4	4	4	4	1	9
	Atención al cliente	12	4	8	7	5	-	12
	Reclamos Comerciales	6	1	5	4	3	1	8
Área # 3 Edificio de Reclamos de Corte y Reconexión.	Oficinas de Corte y Reconexión.	5		5	6	4	-	10
	Archivos Comerciales	1		1	2	5	-	7
	Bodega UGA y Servicios Generales	3	1	2	4	4	-	8
Área # 4 Edificio principal del CNELEP.	Administración General,Recepción General, Relaciones Publicas.	5	1	4	5	1	-	6
	Departamento de Talento Humano	5	3	2	5	3	-	8
	Departamento de Sistema	5	1	4	3	4	-	7
	Departamento Legal	4	1	3	5	1	-	6
	Contabilidad, Compras y presupuesto.	7	3	4	4	4	-	8
	Administración financiera , tesorería, Inventario y avalúos.	8	5	3	7	1	-	8
	Departamento de Construcciones	8	1	7	4	-	1	5
	Mantenimiento Eléctrico.	9	1	8	2	5	-	7
	Distribución Eléctrica.	8	1	7	4	6	-	10
	Alumbrado Publico.	4		4	-	5	-	5
Área # 5 Bodega	Bodega General	3		3	8	16	1	25
	Oficinas de Bodega	2		2	6	-	-	6
	Seguridad Industrial	2		2	6	2	-	8
	Unidad de Gestión Ambiental	2		2	6	2	-	8
Área # 6 Edificio de Control de Perdidas	Operaciones Comerciales	5	1	4	4	5	-	9
	Control de Perdidas.	9	2	7	4	3	-	7
	Laboratorio de medidores.	6		6	6	5	-	11
Área # 7 Talleres 1	Taller de Transformadores	2		2	10	10	-	20
	Taller Electromecánico	1		1	12	2	-	14
	Taller Alumbrado Publico	1		1	6	5	1	12
Área # 8 Talleres 2	Taller Mecánico	2		2	6	14	1	21
Área # 9 S/E la Libertad.	Subestación La Libertad	0			6	5	4	15
	Oficinas de control.	1		1	6	6	2	14
Área # 10 Central CP Y GM.	Equipos fuera de servicio	0			1	3	2	6
Área # 11 Central FM.	Equipos fuera de servicio	0			1	6	2	9
		163	43	120				
RESPONSABLE:	Francisco Asencio				181	160	17	358
					51%	45%	5%	

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.



**Gráfico N° 5: Identificación y estimación de riesgo. CNEL EP. - U. N. Santa Elena.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Según la identificación y estimación de riesgo realizado en la empresa dentro del área administrativa, talleres y sub estación La Libertad, el 5 % del riesgo es intolerable, el 45% del riesgo es importante y el 50 % el riesgo es moderado; en consecuencia, el riesgo intolerable está en la parte de bodega general y el talleres por la falta de renovación de infraestructura, ya que en la S/E La Libertad se está realizando acciones correctivas; y hay que tomar acciones correctivas en riesgos ergonómicos.

## **2.9. FACTORES DE RIESGO.**

Después de haber asimilado los distintos riesgos laborales que puede afectar la seguridad y salud del trabajador; es necesario conocer las diferentes actividades que realiza el personal en cada una de las áreas ya

sea: Administrativos, financiero, comercial y operativo y estos ejecutan diferentes riesgos laborales.

### **2.9.1. Factores de Riesgos Eléctricos.**

Estos factores son más frecuentes, pues se trabaja con electricidad de alta, media y baja tensión.

#### **a) Falta de tapa de protección para los alimentadores en de 13.8 Kv. en Subestación La Libertad.**

**Causa:** La no existencia de documentos para la identificación de riesgos laborales y condiciones laborales para un control en las subestaciones.

**Consecuencia:** Electrocutión y muerte.

**Imagen N° 4: Alimentadores de 13.8 Kv., sin tapa de protección.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**b) Cables de media tensión en el suelo, en subestación Carolina.**

**Causa:** Falta de control de redes eléctricas por parte del personal encargado de subestaciones; y la falta de documentación, la identificación y control de riesgos.

**Consecuencias:** Caídas al mismo nivel, electrocución y muerte por descarga eléctrica.

**Imagen N° 5: Cables de media tensión en el suelo.**



*Fuente: Investigación directa.*  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**c) Panel de control en el pórtico de 69 Kv., en S/E San Vicente.**

**Causa:** Operador encargado de la subestación sale al p $\acute{o}$ rtico a coger lectura, puede sufrir accidentes por condiciones y acci $\acute{o}$ n sub est $\acute{a}$ ndar.

**Consecuencia:** Electrocuci $\acute{o}$ n y muerte.

**Imagen N $^{\circ}$  6: Panel de control en el p $\acute{o}$ rtico.**



Fuente: Investigaci $\acute{o}$ n directa.  
Elaboraci $\acute{o}$ n: Francisco Asencio Dom $\acute{i}$ nguez.

**d) Retorno de corriente por equipo generador de empresas aleda $\acute{n}$ as.**

**Causas:** Falta de prevenci $\acute{o}$ n de condiciones sub est $\acute{a}$ ndar documentado para la realizaci $\acute{o}$ n de trabajos en el campo laboral.

**Consecuencias:** Ca $\acute{i}$ da a distinto nivel, electrocuci $\acute{o}$ n y muerte.

### **2.9.2. Factores de Riesgo Mecánico.**

Consideremos que este factor de riesgo mecánico es uno de los más tolerables causados por elementos móviles, cortantes, punzantes, etc., de las máquinas, herramientas, manipulación y transporte de carga, etc.

Es necesario indicar los problemas que han sido priorizados y son los siguientes:

- La falta de un programa de capacitación de los trabajadores relacionado con temas de seguridad industrial en el proceso de mantenimiento de líneas de media y baja tensión, tanto en caliente como en frío; es necesario dar la respectiva inducción del trabajo a realizar.
  
- Caídas de trabajadores a distinto nivel en tareas de mantenimiento u otros. Y pueden ser por diferentes causas:
  - a) Escaleras en mal estado.
  - b) Trabajo monótono.
  - c) Piso resbaloso.
  - d) La no utilización de arnés de seguridad.
  - e) Cables sueltos, mangueras, etc.

- f) Estructuras de trabajo en malas condiciones (postes, pórtico eléctrico, etc.)

**Imagen N° 7: Liniero sin arnés de seguridad.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**Imagen N° 8: Estructura del pórtico en mal estado.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

### **Imagen N° 9: Operador en acción sub estándar.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

### **2.9.3. Factores de Riesgos Físicos.**

El ruido que es producido por los transformadores de potencia en las subestaciones no llega a los decibeles de umbral de dolor.

Uno de los factores físicos más constante dentro del área operativa es la fatiga por las altas temperaturas (calor) producidas por las condiciones del área de trabajo, ya que las mayorías de las maniobras se los realizan en campo abierto.



#### **2.9.4. Factores de Riesgos Ergonómicos.**

En el campo operativo hay muchos defectos en factores ergonómicos; ya que hacen que el trabajador realice el trabajo en posturas inadecuadas que recargan los músculos y los tendones.

Las posturas forzadas que el trabajador realiza con frecuencia originan trastornos músculos esqueléticos. Estas molestias con el pasar del tiempo y sin la importancia respectiva se convierten en crónico, ocasionando incapacidades permanentes absoluta. Los factores ergonómicos detectados en las maniobras son:

##### **a) Ensamble de líneas de media tensión (13.8 Kv.)**

**Causas:** Posturas bruscas, movimientos forzados, esfuerzos con la mano y brazos en mala posición.

**Consecuencias:** Comienza con dolores insignificantes y después habituales lo que puede producir derrames; dando una incapacidad temporal.

**Pronóstico:** Lesiones musculares.



### **Imagen N° 10: Posturas ergonómicas incorrectas.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

#### **b) Herramientas no apropiadas para determinados trabajos.**

**Causas:** Movimientos repetitivos que causan desgaste de la articulación.

**Consecuencia:** Dolor articular.

**Pronóstico:** Lesiones de huesos y articulaciones.

#### **c) Montaje de transformadores.**

**Causa:** Sobrecargas y exceso de peso durante largos períodos de tiempo, golpes e impactos, giros forzados.

**Consecuencia:** Degeneración de las articulaciones.

**Pronóstico:** Artrosis.

**Imagen N° 11: Montaje de transformadores.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**d) Cambio de crucetas.**

**Causas:** Se da por las malas posturas ergonómicas en la escalera y a la vez la subida de crucetas o material eléctrico de gran peso en el mantenimiento eléctrico.

**Consecuencias:** Dolor generalizado, calambres.

**Pronóstico: Lumbalgias.-** Son trastornos musculo esqueléticos más generalizados que afectan al hombre.

**Imagen N° 12: Montaje de cruceta galvanizada.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

### **2.9.5. Factores de Riesgos Psicosocial.**

La muy poca supervisión a los trabajadores es uno de los factores de influencia psicosocial; también la poca participación, intervención y colaboración del trabajador con los distintos aspectos del trabajo.

**Causas:** Déficit de supervisión en trabajos de alto riesgo, falta de charlas y motivación en el trabajo.

**Consecuencias:** Estrés laboral, cambio repentino de ánimo.

### 2.9.6. Factores Riesgo Químico.

Las subestaciones tienen bancos de baterías, pero no todas están en óptimas condiciones; pues existe derramamiento de ácido de batería lo que origina un peligro pues están ubicadas dentro de la cabina de control. Los PCB's (Bifenilos policlorados) encontrados en aceites de transformadores que han cumplido su vida útil, detectado estos PCB's son muy tóxicos para el organismos humano y el ambiente laboral.

**Imagen N° 13: Baterías en mal estado en la cabina de control.**



Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

### 2.9.7. Impacto económico de los problemas.

En los últimos años el impacto económico ha sido muy alto por los casos fortuitos en el área de trabajo dentro de la CNEL EP – Unidad de Negocios Santa Elena, con la autorización de la empresa y con la investigación realizada se ha recopilado la siguiente información del presente período 2016; cabe mencionar que se está evaluando el presente año para tener valor reales y actualizados. Mediante la clasificación de los diversos departamentos se identificará el área donde existen la mayor cantidad de problemas relacionados con riesgos y por ende se presentaran los valores monetarios totales. En el siguiente cuadro se detallan los accidentes por área de trabajo de este año en CNEL EP – Unidad de Negocios Santa Elena.

**Cuadro N° 8: Accidente de trabajo por área de trabajo.**

<b>ACCIDENTE DE TRABAJO AÑO 2016 POR ÁREA DE TRABAJO</b>		
Mantenimiento eléctrico y operación.	2	29%
Distribución eléctrica	2	29%
Alumbrado público	1	14%
Corte y reconexión	0	0%
Bodega	0	0%
Mantenimiento de subestaciones y transformadores	0	0%
Ingeniería y construcción	0	0%
Acometidas y medidores	0	0%
Control de pérdidas de energía	0	0%
Atención al cliente	2	29%
Administrativos	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación directa.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Mediante la investigación realizada se proporciona el impacto económico del presente año.

**Cuadro N° 9: Resumen de costos de accidentes CNEL EP – U. N. Santa Elena.**

ÁREA	TIPO DE ACCIDENTE	CANTIDAD DE EVENTOS	JORNADAS DE TRABAJO PÉRDIDAS	MANO DE OBRA	OTROS VALORES		TOTAL (\$)
				COSTO DE DÍAS PÉRDIDAS (\$)	GASTOS MÉDICOS (\$)	CAPACITACIÓN (\$)	
OPERATIVA	GRAVE	1	6000	131460.00	4530.00	450.00	142440.00
	LEVE	4	49	1073.59	1840.00	700.00	3662.59
ADMINISTRATIVA	LEVE	2	2	43.82	235.00	100.00	380.82
<b>TOTAL</b>		7	6051	132577.41	6605.00	1250.00	146483.41

Fuente: Investigación directa.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Según los valores indicados que el 71,43 % de los accidentes ocurrieron en el área operativa; mientras que, en el área administrativa solo acontecieron el 28,57 % de los accidentes. Con los datos obtenidos se puede indicar que el área con más índices de accidentabilidad es la operativa, y que el valor total de pérdidas económicas es \$ 146.483,41; por lo tanto, se tiene que implementar un proceso para la reducción de accidentes y con esto se disminuya el impacto económico, implementando este proceso a corto o mediano plazo.

La empresa se ha enfocado en la salud y el estado físico de los trabajadores protegiendo sus vidas, incrementando el control de riesgos y

sobre todo con el cumplimiento de las normas dispuestas por los organismos de control para reducir procesos peligrosos. Los accidentes pueden ocasionar daños a la propiedad y disminuir la productividad, teniendo graves implicaciones a nivel laboral y familiar del trabajador.

Cuando un trabajador se expone a los diferentes riesgos que pueden ser eléctricos y ergonómicos sin menospreciar a los demás; dando origen a accidentes y enfermedades estos se muestran en quemaduras, amputaciones y en trastornos músculos esqueléticos. Por lo tanto se hace imprescindible implementar formatos proactivos dentro del departamento de seguridad industrial de CNEL EP – Unidad de Negocios Santa Elena para reducir y controlar los riesgos causantes de accidentes.

## **2.10. INDICADORES DE GESTIÓN SEGÚN RESOLUCIÓN C.D.**

**390.**

### **2.10.1. Indicadores Proactivos.**

Los indicadores proactivos son necesarios para tener estadísticas documentadas para la evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud de manera precisa. Estos procesos evalúan condiciones, acciones sub estándar, medición de acciones por medio de la observación, y que

nos refleja un grado de exactitud y confiabilidad. En el siguiente cuadro se detalla cada uno de ellos con su respectiva fórmula para su cálculo.

**Cuadro N° 10: Índices Pro activos**

ÍNDICES PRO ACTIVOS.					
Nombre del indicador	Fórmula	Descripción de las variables de la fórmula			
Análisis de riesgo de tarea. (A.R.T.)	$IART = \frac{Nart}{Narp} \times 100$	<b>Nart</b> = números de análisis de riesgo de tareas ejecutadas	<b>Narp</b> = número de análisis de riesgos de tareas programadas por mes.		
Observaciones planeadas de acciones sub estándares.( OPAS)	$Opas = \frac{(opasr \times Pc)}{(opasp \times Pobb)} \times 100$	<b>Opasr</b> = observación planeada de acciones sub estándar realizadas.	<b>Pc</b> = personas conforme al estándar.	<b>Opasp</b> = observación planeada de acciones sub estándar programadas mensualmente.	<b>Pobb</b> = personas observadas prevista
Diálogo periódico de seguridad. (IDPS)	$IDps = \frac{(dpsr \times Nas)}{(dsp \times pp)} \times 100$	<b>Dpsr</b> = diálogo periódico de seguridad realizadas en el mes.	<b>Nas</b> = número de asistentes al Dps.	<b>Dsp</b> = diálogo periódico de seguridad planeadas al mes.	<b>Pp</b> = personas participantes previstas.
Demanda de seguridad. (IDS)	$IDS = \frac{Ncse}{Ncsd} \times 100$	<b>Ncse</b> = número de condiciones sub estándares eliminadas en el mes.	<b>Ncsd</b> = número de condiciones sub estándares detectadas en el mes.		
Entrenamiento de Seguridad. (IENTS)	$Ents = \frac{Nee}{Nteep} \times 100$	<b>Nee</b> = número de empleados entrenados en el mes.	<b>Nteep</b> = número total de empleados entrenados programados en el mes.		
Ordenes de servicios estandarizados y auditados. (OISEA)	$Osea = \frac{osec \times 100}{oseaa}$	<b>Oseac</b> = orden de servicios estandarizados y auditados cumplidos en el mes.	<b>Oseaa</b> = Ordenes de servicios estandarizados y auditados aplicables en el mes.		
Control de accidentes e incidentes. (ICAI)	$ICai = \frac{Nmi \times 100}{nmp}$	<b>Nmi</b> = número de medidas correctivas implementadas.	<b>Nmp</b> = número de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales.		

Fuente: Resolución 390. IESS.  
Elaboración: Francisco Asencio D.

En la actualidad no están establecidos estos indicadores proactivos dentro del Departamento de Seguridad Industrial como indica la ley; pero



la jefatura se ha preocupado por estos indicadores proactivos; y allí la importancia de este proyecto.

### **2.10.2. Índice de gestión.**

Este índice de gestión mediante su formulación nos permite evaluar de forma global el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa y organización. Su indicador es:

$$IG = \frac{5 \times IArt + 3 \times IOpas + 2 \times IDps + 3 \times IDs + IEnts + 4 \times IOsea + 4 \times ICai}{22}$$

Si el resultado del índice de gestión es:

- Igual o superior al 80% la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización será considerada como satisfactoria.
- Inferior al 80% la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización será considerada como insatisfactoria y deberá ser reformulada.

### 2.10.3. Índice de eficacia del sistema.

Este índice nos permite evaluar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa; la cual se establece la siguiente expresión matemática:

$$IEF = \frac{N^{\circ} \text{ elementos auditados integrados / implantados}}{N^{\circ} \text{ Total de elementos aplicables}} \times 100$$

Donde:

**N° elementos auditados integrados / implantados.-** Son los elementos que en el proceso de auditoría de riesgo de trabajo se ha implementado.

**N° total de elementos aplicables.-** Son los elementos que en el proceso de la auditoría son aplicables a la organización.

Si el valor del Índice de Eficacia es:

- Igual o superior al ochenta por ciento (80%), la eficacia del S.G.S y S. T., de la empresa es considerada como satisfactoria; pero se aplicará un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al ochenta por ciento (80%) la eficacia del S.G.S. y S.T., de la empresa es considerada insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA

#### 3. IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE INDICADORES PROACTIVOS.

Para seguir con este paso fundamental el evaluador tiene que tener título de tercer nivel en carreras afines a Seguridad Industrial. El profesional tiene que estar capacitado y registrado por el Ministerio de Recursos Laborales.

Según el acuerdo ministerial N° 203 del Ministerio de Relaciones Laborales se registran en las siguientes categorías:

**Cuadro N° 11: Diferentes categorías según el Ministerio de Relaciones Laborales.**

LETRA	NIVEL	TÍTULO OBTENIDO
A	Superior Intermedio	Académico, tecnológico, técnico.
B	Superior Terminal	Profesional.

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

El profesional o evaluador tiene que tener **mínimo categoría A** para aplicar los formatos proactivos. Después de una investigación intensa y siguiendo las normas, se propone los siguientes formatos proactivos en el Departamento de Seguridad Industrial; por lo tanto se ha desarrollado un instructivo para cada formato para una mejor ejecución.

### **3.1. Instructivo para formato de análisis de riesgo de la tarea.**

#### **ART.**

El análisis de riesgo de la tarea consiste en identificar los peligros y riesgos dando una valoración adecuada en cada tarea a realizar; desde su inicio hasta su conclusión de cada tarea; con la finalidad de prevenir, controlar y reducir incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

Para la elaboración de un A.R.T. se cumplirá los siguientes pasos.

- a) Selección del trabajo.
- b) Dividir el trabajo en etapas sucesivas.
- c) Identificación de riesgos por cada etapa.
- d) Especificar la medida correctiva por cada etapa.
- e) Redactar y ejecutar métodos seguros de trabajo.

Con la implementación de este formato tendremos beneficios como:

- a) Elaboración de nuevos procedimientos de seguridad.
- b) Permite la revisión de un procedimiento de trabajo cuando en la misma haya ocurrido algún accidente laboral.
- c) Aumenta la relación laboral supervisor o evaluador – trabajador.
- d) Mejora la instrucción de los trabajadores.

Para el desarrollo de este instructivo se ha dividido en 3 secciones. En la primera sección se debe anotar información básica de la actividad a realizar; en algunos casos se basará a la orden de trabajo correspondiente.

1. **Nombre de la empresa:** Nombre o razón social responsable de la actividad.
2. **Centro de trabajo:** Registrar la ubicación o área en donde se va a realizar el trabajo; especificar avenidas y calles del lugar si el caso lo amerita.
3. **Proceso:** Anotar la superintendencia que dispone el trabajo.
4. **Subproceso:** Anotar el departamento encargado de la ejecución del trabajo.
5. **Sección:** Identificar y anotar la clase de obra; si el caso lo amerita.
6. **Actividad:** Se registra la faena que se va a realizar.
7. **Responsable:** Se pondrá el nombre del responsable o encargado de ejecución de la obra.
8. **Números de personas expuestas:** Contar a las personas involucradas o expuestas en el trabajo, sea hombre o mujer; si en algún caso hay discapacitados en el área se contará.
9. **Fecha:** Anotar el día, mes y año del trabajo a realizar.

En la segunda sección tenemos la evaluación y análisis de riesgo de la tarea.

**10. Tareas:** Listar las tareas en orden sucesiva en la ejecución de la actividad, como procesos a realizar con máquinas, vehículos, herramientas; desde su inicio hasta su final para un mejor desarrollo de la evaluación.

**11. Factor de riesgo:** Evaluar y anotar los posibles accidentes e incidentes que puede suceder en la ejecución de la actividad.

**12. Riesgo:** Identificar y anotar el tipo de riesgo relacionado con el factor de riesgo. El tipo de riesgo puede ser: Físico, mecánico, químico, biológico, social y psicosocial.

**13. Valoración de riesgo:** Es el proceso de evaluar los riesgos identificados; el evaluador tiene que ser técnico y profesional cuando realice esta labor. La **probabilidad (P)** y la **consecuencia (C)** están descritas en el ítems 2.8 (Estimación de riesgo), se anotará en el formato la nomenclatura del nivel identificado.

**Nombre del riesgo (NR):** Anotar el nivel de riesgo producto de la consecuencia y la probabilidad evaluada como indica el cuadro N° 2.

**14. Medidas preventivas:** Anotar las posibles soluciones de los peligros identificados.

En la tercera sección tenemos consideraciones adicionales.

- 15. Elementos de protección personal necesarios para la actividad:** Marcar con una X a los EPP necesarios para realizar la actividad.
- 16. Tipo de capacitación que se requiere:** Marcar con una X el tipo de capacitación que se requiere antes de la realización de la actividad.
- 17. Elaborado por:** Escribir nombre y apellidos del profesional que elabora el A.R.T.
- 18. Firma:** Firma del profesional que elabora el A.R.T.
- 19. Firma de responsable:** Firma del responsable de la ejecución de la actividad o trabajo.

Anexo N° 1. Formato de análisis de riesgo de la tarea.

### **3.2. Instructivo para formato de observaciones planeadas de acciones sub estándares, OPAS.**

Las observaciones planeadas de acciones sub estándar son observaciones programadas y sistemáticas, para detectar y eliminar acciones sub estándares; ya que con esta técnica permite al observador verificar el procedimiento de la realización del trabajo. Este formato OPAS es un documento de compromiso entre profesional de seguridad industrial

y el trabajador para cumplir acciones correctivas. Hay varias clases de observaciones: Observaciones incidentales y planeadas.

Los pasos para realizar un OPAS son:

- a) Selección del trabajador.
- b) Selección del trabajo.
- c) Preparación para la observación planeada.
- d) Efectuar la observación.
- e) Revisión con el trabajador.
- f) Evaluación y registro.
- g) Supervisión posterior y seguimiento.

A continuación el instructivo del formatos OPAS. En la primera sección tenemos el área de identificación.

- 1. Nombre de la empresa:** Marcar con una X cuando la observación es dentro de CNEL EP., y anotar en número de personas que realiza el trabajo.
- 2. Nombre contratista:** Anotar el nombre de la contratista que realiza el trabajo y el personal que involucrada a dicha labor.
- 3. Departamento y sección:** Anotar el nombre del departamento al cual pertenece el trabajador.






4. **Fecha y hora:** Anotar día, mes y año; y hora en que se realiza la observación.
5. **Trabajador observado:** Escribir los nombres y apellidos del trabajador que es observado.
6. **Tiempo de ocupación:** Anotar el tiempo laboral del trabajador en dicha área o departamento.
7. **Tiempo en la empresa:** Anotar el tiempo que el trabajador tiene en la empresa.
8. **Tarea:** Anotar la actividad que realiza el trabajador.
9. **Observación inicial:** Registrar SI cuando se inicia por primera vez un OPAS o No cuando ya se está ejecutando un OPAS.
10. **Seguimiento:** Registrar SI o NO cuando se procede a dar seguimiento a la acción sub estándar detectada de la actividad.
11. **Trabajador avisado:** Registrar SI cuando se le notifique al trabajador que tiene que realizar acciones correctivas.
12. **Motivo de la observación:** Marcar con una X dentro del casillero el motivo de la observación; en el formato se nombra algunas causas coherentes.

En la sección condiciones de trabajo de la tarea describiremos todo lo relacionado a la actividad.

- 13. Descripción de la actividad:** Escribir detalladamente la actividad que realiza el trabajador observado cuando hay una acción sub estándar.
- 14. Descripción de la acción sub estándar:** Describir la causa que puede llevar al trabajador a un accidente.
- 15. Consecuencias:** Calificar y anotar el número del nivel de riesgo detectado de la acción sub estándar, como pueden ser leve = 1, grave = 2, mortal = 3.
- 16. Descripción de la acción correctiva:** Describir las medidas correctivas que se tiene que realizar.
- 17. Check list:** El profesional de seguridad industrial realizará una evaluación en el área de trabajo, estas preguntas están relacionadas con el área de seguridad industrial. Marcar con una X la respuesta que da el trabajador en el casillero correspondiente; si la respuesta negativa evaluar la consecuencia y describir la acción correctiva.
- 18. Mejoras acordadas:** El profesional de seguridad industrial y el trabajador tendrán un acuerdo en la corrección de las acciones sub estándar detectadas, escribir las acciones correctivas que tiene que cumplir el trabajador.
- 19. Responsable:** Describir el área o persona que tiene que cumplir con dichas recomendaciones establecidas.

**20. Grado de cumplimiento:** Son códigos que se prestan para evaluar el grado de cumplimiento de la acción correctiva; el profesional solo realizará la marcación cuando verifique avances significativos. Los códigos son los siguientes:

**Cuadro N° 12: Código de cumplimiento.**

<b>Códigos del grado de cumplimentación de las mejoras acordadas.</b>	
Aún no ha sido adoptada mejora continua.	
Aplicación parcial de la mejora.	
Mejora aplicada correctamente.	

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Si se verifica y se cumple alguna de las mejoras acordadas el profesional dará por cerrada ese ítem, por lo tanto si alguna mejora acordada no se ejecuta no se dará por ejecutado este documento.

**21. Fecha:** Anotar el día, mes y año cuando se ejecuta la mejora acordada.

**22. Consideraciones adicionales:** Describir condiciones ajenas a la actividad que podrían causar el accidente.

**23. Nombre y firma del ingeniero de control o técnico de seguridad industrial:** El profesional pondrá sus nombres y apellidos; día, mes y año de elaboración del documento con su respectiva firma.

**24. Nombre y firma del trabajador:** Anotar los nombres y apellidos del trabajador observado; día, mes y año de la observación y el profesional de seguridad tiene que hacer firmar el documento por el trabajador.

Anexo N° 2. Formato de observaciones de acciones sub estándar.

### **3.3. Instructivo para formato de diálogos periódicos de seguridad. IDPS.**

Diálogo periódico de seguridad es una breve reunión con el ámbito de infundir a los trabajadores procedimientos y normas de seguridad industrial; este diálogo se lo realiza en el campo laboral antes de comenzar la actividad con una duración de 5 a 15 minutos aproximadamente. Todo accidente e incidente es tema de diálogo.

A continuación se describe cada una de los ítems del formato:

- 1. Lugar:** Anotar el cantón y la dirección del área en donde se realiza el trabajo.
- 2. Empresa (CNEL EP):** Anotar SI cuando el diálogo se da a trabajadores de CNEL EP, y NO cuando son ajenos a la corporación.
- 3. Fecha:** Anotar el día, mes y año en que se proporciona el diálogo.

4. **Ingeniero de control:** El técnico en seguridad industrial o persona que facilita el diálogo tendrá que anotar su nombre y apellidos en el formato.
5. **Contratista:** Registrar el nombre de la compañía contratista.
6. **Departamento:** Registrar el departamento al que pertenecen los trabajadores.
7. **Encargado:** Registrar el nombre y apellidos de la persona que está a cargo de la cuadrilla o grupo de trabajadores.
8. **Tema principal:** Anotar el nombre del tema que es motivo del diálogo.
9. **Temas complementarios:** Anotar los nombres de temas adicionales que son complementos del tema principal.
10. **Nombre:** Escribir los nombres y apellidos de los trabajadores que estuvieron presente en la charla.
11. **Cargo:** Escribir la ocupación del trabajador como pueden ser, liniero y ayudante de liniero etc.
12. **Firma:** Cada persona que estuvo presente en el diálogo tiene que firmar el diálogo.
13. **Firma ingeniero de control:** El profesional de seguridad industrial tiene que firmar el documento.
14. **Firma del encargado:** El supervisor, capataz o persona encargado de los trabajadores tiene que firmar el documento después de haber terminado DPS.

Anexo N° 3. Formato de diálogo periódico de seguridad.

#### **3.4. Instructivo para formatos de demanda de seguridad, IDS.**

Demanda de seguridad es la identificación y registro de la condición sub estándar existente en el área de trabajo para su respectivo control.

A continuación se describe cada uno de los ítems:

- 1. Nombres:** El profesional de seguridad industrial tiene que escribir sus nombres y apellidos en el documento.
- 2. Fecha:** Anotar día, mes y año en que es realiza la inspección.
- 3. Cargo:** Anotar el cargo de tiene evaluador.
- 4. Firma:** El profesional o técnico en seguridad tiene que firmar el documento para su respectiva legalidad.
- 5. Equipo / lugar inspeccionado:** Anotar el área, lugar, equipo, herramienta que es evaluado.
- 6. Tipo de inspección:** Marcar con una X dentro del cuadro el tipo de evaluación que pueden ser; Inspección general, inspección parcial, partes críticas.
- 7. Condiciones de riesgos identificados:** Se ha establecido un formulario para la identificación de los posibles riesgos de acuerdo

a los distintos factores existentes que hay dentro de la empresa. En el formato de IDS están especificado los diversos factores.

El profesional de seguridad industrial tiene que escribir en el documento la letra asignada para identificar los diferentes potenciales de pérdidas de las condiciones sub estándar. En el siguiente cuadro se detalla las clases de potencial de pérdida.

**Cuadro N° 13: Clases de potencial de pérdida de condiciones sub estándar.**

CLASE	POTENCIAL DE PÉRDIDA DE LAS CONDICIONES SUB ESTÁNDAR IDENTIFICADO	GRADO DE ACCIÓN
A	Podría ocasionar la muerte, incapacidad permanente o pérdida de alguna parte del cuerpo o daño de considerable valor.	Inmediatamente (1 a 5 días)
B	Podría ocasionar una lesión o enfermedad grave con una incapacidad temporal o daño a la propiedad menor.	Prontamente (6 a 15 días)
C	Podría ocasionar lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daño menor.	Posterior (Mayor de 15 días)

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Nota: Este cuadro identificativo está el formato de IDS.

- 8. Recomendaciones:** El profesional de seguridad industrial describirá las mejoras necesarias para su respectivo control.
- 9. Departamento responsable:** Anotar el departamento o área responsable en mejorar la condición sub estándar detectada.
- 10. Fecha de ejecución:** Anotar día, mes y año solo cuando la mejora recomendada está ejecutada.

**11.Nombre y firma del responsable del cierre:** El profesional o técnico de seguridad industrial solo podrá firmar cuando se cumplan todas las recomendaciones.

**12.Fecha del cierre de la inspección:** Anotar día, mes y año del cierre del documento IDS.

Anexo N° 4. Formato # 1 demanda de seguridad.

Mediante un estudio se propone un segundo formato de IDS., para una mejor evaluación de las condiciones sub estándar.

1. **Nombres:** El profesional de seguridad industrial tiene que escribir sus nombres y apellidos en el documento.
2. **Fecha:** Anotar día, mes y año en que es realiza la inspección.
3. **Cargo:** Anotar el cargo que tiene el evaluador.
4. **Firma:** El profesional o técnico en seguridad tiene que firmar el documento para su respectiva legalidad.
5. **Equipo / lugar inspeccionado:** Anotar el área, lugar, equipo, herramienta que es evaluado.
6. **Tipo de inspección:** Marcar con una X dentro del cuadro el tipo de evaluación que pueden ser; Inspección general, inspección parcial, partes críticas.
7. **Datos de la condición sub estándar:** El profesional o técnico de seguridad industrial después de evaluar el área, tiene que describir



las condiciones sub estándares en el formato considerando todos los factores.

- 8. Clase:** El profesional de seguridad industrial tiene que escribir en el documento la letra asignada para identificar los diferentes potenciales de pérdidas de las condiciones sub estándar. Las potenciales de pérdida esta descrito en el cuadro N°9.
- 9. Recomendaciones:** El profesional de seguridad industrial describirá las mejoras necesarias para su respectivo control.
- 10. Departamento responsable:** Anotar el departamento o área responsable en mejorar la condición sub estándar detectada.
- 11. Fecha de ejecución:** Anotar día, mes y año solo cuando la mejora recomendada está ejecutada.
- 12. Nombre y firma del responsable del cierre:** El profesional o técnico de seguridad industrial solo podrá firmar cuando se cumplan todas las recomendaciones.
- 13. Fecha del cierre de la inspección:** Anotar día, mes y año del cierre del documento IDS.

Anexo N° 5. Formato # 2 demanda de seguridad.

### **3.5. Instructivo de formatos de entrenamiento de seguridad, IENTS.**

Entrenamiento de seguridad industrial es un proceso continuo de formación técnica en prevención de riesgos dirigido a todos los trabajadores de la empresa. El reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo dispone la participación de todos los trabajadores:

Art. 66. Participar en los organismos partidarios, en los programas de capacitación, entrenamiento y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o autoridad competente.

Art. 68. Participar en las brigadas de emergencia, control de desastre, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

A continuación se describe cada uno de los ítems del formato:

- 1. Lugar:** Escribir la dirección en donde se está dando el entrenamiento.
- 2. Duración:** Escribir el tiempo que dura el entrenamiento.
- 3. Fecha:** Anotar día, mes y año que se facilita el entrenamiento.
- 4. Ingeniero de control:** Anotar nombre y apellido de la persona que coordina la gestión para el entrenamiento del personal.

5. **Empresa:** Escribir en nombre de la empresa o institución que está encargado del entrenamiento.
6. **Páginas:** Escribir las páginas que conforman el documento de entrenamiento si el caso lo amerite.
7. **Área:** Anotar el nombre de la sección que pertenece los trabajadores.
8. **Encargado:** Escribir en el documento nombre y apellidos del instructor.
9. **Tema Principal:** Anotar el nombre del tipo entrenamiento que va a recibir las personas asistentes.
10. **Temas Complementarios:** Anotar temas adicionales que en el momento se dialogan o comparten con el instructor.
11. **Nombre:** Anotar nombre y apellidos de las personas que estuvieron presente en el entrenamiento.
12. **Cédula o código:** Anotar el número de cédula para una mejor identificación de la persona asistente.
13. **Cargo:** Escribir la ocupación del trabajador como pueden ser, liniero y ayudante de liniero etc.
14. **Firma:** El trabajador o persona que estuvo presente en el entrenamiento tendrá que firmar el formato.
15. **Firma del Ing. de Control en Seg. Industrial:** El profesional de seguridad industrial tiene que firmar el documento.

**16. Firma del encargado:** Firma del instructor que ha dictado el entrenamiento de seguridad.

Anexo N° 6. Formato entrenamiento de seguridad.

### **3.6. Instructivo de formato de órdenes de servicio estandarizados y auditados, IOSEA.**

IOSEA son formatos de evaluación de conocimientos adquiridos por el trabajador, y cumplimiento de procedimientos de la actividad a realizar. El profesional de seguridad industrial tiene que verificar visualmente e individualmente los EPP, herramientas y condiciones sub estándar del área del trabajo.

A continuación se describe cada uno de los ítems del formato.

- 1. Energizados o no energizado:** Marcar con una X si el trabajo se realiza en líneas de baja, media y alta tensión que están energizados o equipos en operación. (transformadores, alimentadores etc.)
- 2. Fecha de emisión del permiso de trabajo:** Anotar el día, mes y año que se realiza la actividad a efectuar; si el trabajo es emergente se explicar en el formato la novedad.
- 3. Hora:** Anotar la hora en que inicia hasta que termina la maniobra.

4. **Responsable de la ejecución del trabajo:** Anotar nombres y apellidos de la persona responsable de la orden de maniobra.
5. **Área:** Anotar el departamento encargado de realizar la maniobra.
6. **Responsable de la ejecución del trabajo:** Anotar el nombre y apellidos del encargado de la ejecución de la actividad.
7. **Empresa ejecutante:** Escribir el nombre de la empresa que se realiza la actividad.
8. **Unidad ejecutante:** Anotar el número de la unidad que realiza la actividad. A continuación se escribirá los nombres de las personas que integran la unidad.
9. **Descripción del trabajo:** Describir la actividad a realizar.
10. **Riesgos asociados:** Describir los factores de riesgos relacionados con los posibles casos de accidentes.
11. **Dirección del trabajo:** Anotar la ubicación en donde se realiza la actividad, dar referencias si es necesario.
12. **Estado de salud:** El profesional de seguridad industrial tiene que observar la condición física y mental de los trabajadores; después del chequeo respectivo registrará el resultado con las siguientes letras B = bueno; R = regular.
13. **Equipos de protección personal:** En el formato están descritos los EPP más utilizados para realizar un trabajo; el profesional de seguridad industrial revisará cada uno de los EPP a utilizar y

describirá su estado o condición con la nomenclatura asignada en el formato.

**14. Comprobaciones previstas al inicio del trabajo:** Se ha analizado los diversos procedimientos que tienen que realizar los trabajadores dentro del campo de trabajo siguiendo un orden específico; se ha descrito en el formato para su respectiva evaluación. El profesional de seguridad industrial marcará con una X al casillero correspondiente cuando: SI = proceso es ejecutado; NO = proceso no es ejecutado; N/A = no aplica.

**15. Estado del vehículo:** Los accidentes también pueden suceder por la condición que el vehículo presente. En el formato se describe una lista para la evaluación partes fundamentales del vehículo. El profesional de seguridad industrial evaluará su estado.

**16. Observaciones:** El profesional de seguridad industrial describirá anomalías detectadas en la ejecución del trabajo.

**17. Firma del ingeniero responsable de la ejecución del trabajo:** El profesional que solicita el trabajo tiene que firmar el documento.

**18. Firma del supervisor responsable de la ejecución del trabajo:** El supervisor encargado de la realización del trabajo tienen que firmar.

**19. Firma del técnico o instalador responsable del trabajo:** Se hará firmar el documento de algún trabajador que realiza el trabajo.

**20. Firma del ingeniero de control en seguridad industrial:** El profesional de seguridad industrial tiene que firmar el documento.

Anexo N° 7. Formato órdenes de servicio estandarizados y auditados.

### **3.7. Instructivo de formato de control de accidentes e incidentes, ICAI.**

La Jefatura de Seguridad Industrial de CNEL EP – Unidad de Negocios Santa Elena que con la implementación de los formatos de control de accidentes e incidentes promueve la investigación, estudio y documentación para la mejora de los procedimientos de trabajo. Los formatos establecidos son los siguientes:

- Investigación accidentes e incidentes de trabajo.
- Investigación accidente e incidente de tránsito.
- Reporte incidente.

#### **3.7.1. Formato de investigación de accidente e incidente de trabajo.**

Investigación de accidente e incidente de trabajo es un proceso sistemático de determinación y ordenación de las causas, hechos y situaciones que generaron la ocurrencia de accidentes e incidentes.

Para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo, se conformará un comité compuesto por:

- Jefe Directo involucrado o del departamento responsable.
- Médico de la empresa.
- Ingeniero de Control en Seguridad Industrial, Técnico en Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial.
- Lesionado / involucrado.

El procedimiento de investigación por parte de la empresa y el equipo de seguridad industrial será el siguiente:

- Solicitar el formato de accidente e incidente de trabajo.
- Investigar el accidente de trabajo en el término de 10 días contados desde la fecha de ocurrencia del siniestro.
- Revisar hechos y evidencias.
- Establecer las medidas correctivas para prevenir los accidentes, mejorando los procedimientos de trabajo ya establecidos.

La recolección de la información es la fase más fundamental del proceso de investigación; por lo tanto, la visita al lugar debe ser de inmediato y



procurar evitar mover el escenario del accidente. Cuando realice la entrevista procure realizar el siguiente procedimiento:

- Cite a entrevista lo más rápido posible.
- Entreviste a cada uno por separado.
- Asuma una amistad amistosa que le de confianza al entrevistado.
- Se tiene que explicar que el objetivo de esta entrevista es recopilar información del accidente y que su versión no lo compromete.
- Permita que el testigo hable sin interrumpirlo y tome nota de cada detalle.
- No pida confirmación de las versiones que ha recibido.

Con el estudio y análisis de las causas se desarrolla la siguiente hipótesis:

- Todos los accidentes generados, NO SUCEDEN SON CAUSADOS.
- Las causas de que ocurra el accidente pueden ser determinados y controladas.

Para el desarrollo de este instructivo se lo ha dividido en 5 secciones. La primera sección del formato de investigación accidentes e incidentes de trabajo., tendremos la identificación:

1. **Nombre:** Anotar apellidos y nombre del trabajador accidentado.
2. **Sexo:** Escribir el género del trabajador accidentado.
3. **Edad:** Escribir cuantos años cumplidos tiene el trabajador accidentado.
4. **Estado civil:** Verificar la clase o condición social del trabajador.
5. **Área:** Anotar departamento al que pertenece el trabajador accidentado.
6. **Cargo:** Anotar la dignidad u oficio que desempeña el trabajador; según el contrato de trabajo.
7. **Función:** Anotar el oficio que desempeñaba.
8. **Admisión:** Describir el día, mes y año de ingreso del trabajador a la empresa.
9. **Antigüedad:** Verificar y anotar su escalafón laboral dentro de la empresa.
10. **Antigüedad en el puesto:** Verificar y anotar los años que tiene el trabajador en el puesto que le sucedió el accidente.
11. **Teléfono:** Escribir el número del teléfono móvil o fijo del accidentado.
12. **Fecha:** Anotar el día, fecha y año que sucedió el accidente.
13. **Hora:** Anotar la hora exacta del accidente.
14. **Día de la semana:** Anotar el día que sucedió el accidente.
15. **Jefe directo:** Escribir los nombres y apellidos del jefe del trabajador accidentado.

- 16. Experiencia en la disciplina:** Marcar con un X en el casillero; si el trabajador tenía experiencia en la labor que realizaba.
- 17. Trabajo Habitual:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo es de mucha frecuencia para el trabajador.
- 18. Trabajo necesario:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo tenía que realizarlo obligadamente.
- 19. Autorizado:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo que se realizaba tenía la orden (documentación) correspondiente.
- 20. Trabajo que realizaba:** Describa y anote la labor que realizaba en el momento que sucedió el accidente.
- 21. Lugar del accidente:** Anotar calle, avenidas en donde sucedió el accidente.

En la segunda sección de este formato tenemos la descripción del suceso.

- 22. Descripción de los hechos:** Describa detalladamente de cómo y porque sucedió el incidente o accidente.
- 23. Usaba EPP:** Marcar con una X en el casillero; si en el momento que sucedió el accidente utilizaba los EPP.
- 24. Que EPP usaba:** Describa los EPP que usaba en el momento del accidente.

- 25. Que EPP no usaba:** Describa los EPP que no usaba en el momento del accidente.
- 26. Estaba solo:** Marque con una X en el casillero; si el trabajador estaba solo en el área de trabajo.
- 27. Testigos:** Escriba los nombres y apellidos de las personas que presenciaron el accidente e incidente.
- 28. Tipo de accidente:** Evaluar y marque con una X dentro del casillero la clase de accidente.
- 29. Valoración de riesgo:** Evaluar y marcar con un X dentro del casillero los diferentes niveles de probabilidades y consecuencias.

En esta tercera sección se describirá las lesiones ocasionadas por el accidente e incidente.

- 30. Atención:** Marcar con una X dentro del casillero, la atención médica correspondiente que se brindó al trabajador.
- 31. Tipo de lesión personal:** El profesional de seguridad industrial describirá el efecto del siniestro que le puede causar al trabajador.
- 32. Parte del cuerpo afectada:** Marcar con una X en el casillero la parte afectada del trabajador.
- 33. Diagnóstico de la lesión:** Escribir la situación actual de salud del trabajador accidentado; puede tomarse por referencia la evaluación del médico.

- 34. Tratamiento:** Escribir el proceso de recuperación del trabajador.
- 35. Días de recuperación:** Anotar los días que tiene el trabajador para su mejoría.
- 36. Médico responsable:** Anotar los nombres y apellidos de profesional médico.
- 37. Equipos, vehículos o instalaciones:** Evaluar y anotar las pérdidas materiales en el momento que sucedió el accidente.

En la cuarta sección describimos las causas directas relacionadas a aquellos actos y condiciones cuya presencia participa directamente en la activación del accidente. En el formato se proporciona algunas opciones para su fácil evaluación.

- 38. Acciones Sub estándar:** Marcar con una X en el casillero a las acciones que realizó el trabajador para que se produjera el accidente.
- 39. Condiciones sub estándar:** Marcar con una X en el casillero a las condiciones que causaron el accidente.

En la quinta sección describimos las causas indirectas que están relacionadas con factores ergonómicos y psicosociales. En el formato se proporciona algunas opciones para su rápida evaluación.

- 40. Factores del trabajador:** Marcar con una X en el casillero los factores humanos pueden haber causado el accidente.
- 41. Factores de trabajo:** Marcar con una X en el casillero el factor mecánico, ergonómico, etc. que pudo haber causado el accidente.
- 42. Medidas correctivas:** El profesional de seguridad industrial tiene que describir la acción correctiva de los factores detectados.
- 43. Plazo:** Describir el tiempo que se tomará en ejecutar las correcciones de los factores detectados.
- 44. Responsable:** Anotar el nombre y apellido de la persona responsable de la ejecución de las medidas correctivas.
- 45. Firma:** Firma del responsable o el encargado de las medidas correctivas.
- 46. Respaldo:** Marcar con una X dentro del casillero la documentación que se va adjuntar para la investigación del accidente.
- 47. Firmas:** Después de haber investigado el accidente e incidente los miembros del comité firmaran el documento.

Anexo N° 8. Formato de investigación de accidente e incidente de trabajo

### **3.7.2. Formato de reporte de incidentes.**

Reporte de incidente es una acción de documentación de un evento que tiene el potencial de producir un accidente, sin dejar alguna lesión,

enfermedad, daño o pérdida. Esta documentación será de beneficio para la investigación y mejora de procedimiento de trabajo.

A continuación se describe cada uno de ítems del formato.

1. **Fecha:** Anotar día, mes y año en que se realiza el reporte de incidente.
2. **Hora:** Anotar la hora exacta del incidente.
3. **Lugar:** Anotar la dirección o ubicación donde sucedió el incidente.
4. **Unidad de Negocio:** Anotar en que unidad de negocios sucedió el incidente.
5. **Placa:** Si hay un vehículo involucrado en el incidente, anotar la placa de la unidad.
6. **Disco:** Anotar el número de identificación del vehículo involucrado.
7. **Código:** Escribir la numeración alfanumérica del chasis bastidor o VIN (Vehicle Identification Number) del vehículo involucrado.
8. **Nombre:** Escribir nombre y apellidos de la persona que sufrió el incidente.
9. **Sexo:** Escribir el género del trabajador involucrado en el incidente.
10. **Edad:** Escribir la edad del trabajador afectada por el incidente.
11. **Estado civil:** Verificar y anotar la condición social del trabajador.
12. **Área:** Verificar y anotar el departamento que pertenece el trabajador.

- 13. Cargo:** Anotar la dignidad u oficio que desempeña el trabajador; según el contrato de trabajo.
- 14. Función:** Anotar el oficio que desempeñaba.
- 15. Teléfono:** Escribir el número del teléfono móvil o fijo del accidentado.
- 16. Experiencia en la disciplina:** Marcar con un X en el casillero; si el trabajador tenía experiencia en la labor que realizaba.
- 17. Trabajo Habitual:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo que realizaba era de mucha frecuencia para el trabajador.
- 18. Trabajo necesario:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo tenía que realizarlo obligadamente.
- 19. Autorizado:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo que se realizaba tenía la orden (documentación) correspondiente.
- 20. Trabajo que realizaba:** Describa y anote la labor que realizaba en el momento que sucedió el incidente.
- 21. Clase de incidente:** Marque con una X en el casillero; el hecho ocurrido o detectado relacionado con el incidente.
- 22. Potencial de ocurrencia:** El profesional de seguridad industrial tiene que evaluar el nivel potencial del incidente.
- 23. Testigo 1 – 2:** Anotar los nombres y apellidos de las personas que presenciaron el accidente.
- 24. Descripción de los hechos:** Detallar y anotar el acontecimiento que llevo al incidente.



**25. Firma:** Las personas involucradas en el incidente tiene que firmar el documento.

Anexo N° 9. Formato de reporte de accidente.

### **3.7.3. Formato de investigación accidente e incidente de tránsito.**

Es un proceso de investigación y documentación de un hecho involuntario o eventual que acarrea un daño a las personas, que es ocasionada por el empleo o uso de un vehículo de tracción mecánica.

A continuación se describe cada uno de los ítems del formato.

- 1. Fecha:** Anotar día, mes y año en que sucedió el accidente e incidente de tránsito.
- 2. Día de la semana:** Escribir el día en que sucedió el accidente e incidente de tránsito.
- 3. Hora:** Anotar la hora actual cuando sucedió el accidente.
- 4. Lugar:** Escribir la dirección exacta donde sucedió el accidente de tránsito.
- 5. Tipo:** Describir y anotar la característica del vehículo accidentado
- 6. Marca:** Escribir la marca del vehículo accidentado.
- 7. Modelo:** Escribir el modelo del vehículo accidentado.
- 8. Empresa:** Anotar el nombre de la empresa que pertenece el vehículo.

9. **Placa:** Anotar los dígitos de la placa del vehículo accidentado.
10. **Código:** Anotar los dígitos alfanuméricos del chasis bastidor o VIN (Vehicle Identification Number) vehículo accidentado.
11. **Nombre del operador:** Anotar nombres y apellidos del trabajador que conducía el vehículo.
12. **Sexo:** Anotar el género del trabajador involucrada en el accidente de tránsito.
13. **Edad:** Anotar la edad del trabajador.
14. **Estado civil:** Verificar y anotar la condición social del trabajador.
15. **Área:** Verificar y anotar el departamento que pertenece el trabajador.
16. **Cargo:** Anotar la dignidad u oficio que desempeña el trabajador; según el contrato de trabajo.
17. **Función:** Anotar la actividad que desempeñaba dentro de la empresa.
18. **Teléfono:** Anotar el número telefónico del trabajador que conducía el vehículo.
19. **Experiencia en la disciplina:** Marcar con un X en el casillero; si el trabajador tenía experiencia en la labor que realizaba.
20. **Trabajo Habitual:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo que realizaba era de mucha frecuencia para el trabajador.
21. **Trabajo necesario:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo tenía que realizarlo obligadamente.

**22. Autorizado:** Marque con una X en el casillero; si el trabajo que se realizaba tenía la orden (documentación) correspondiente.

**23. Trabajo que realizaba:** Describir el trabajo que realizaba o se iba a realizar en el monto que sucedió el accidente de tránsito.

**24. Usaba EPI:** Marcar con una X en el casillero; si utilizaba el equipo de protección personal.

**25. EPI que usaba:** Describir y anotar el EPI que usaba en el momento del accidente e incidente de tránsito.

**26. EPI que no usaba:** Describir y anotar el EPI que no usaba en el momento del accidente e incidente de tránsito.

Nota: En el formato se ha considerado tres cuadros de identificación de vehículo por la ocasión del producto que se produzca un accidente e incidente de tránsito múltiple.

**27. Tipo de accidente:** Marque con una X en el casillero; el hecho ocurrido o detectado relacionado con el incidente.

**28. Potencial de ocurrencia:** El profesional de seguridad industrial tiene que evaluar el nivel potencial del accidente e incidente de tránsito.

**29. Daños:** Describir los defectos, deterioro que sufrió el o los vehículos involucrado en el accidente e incidente de tránsito.

**30. Testigo:** Anotar los nombres y apellidos de las personas estuvieron presente en el momento del accidente e incidente del tránsito.

- 31. Descripción del accidente,** describa detalladamente de cómo y porque sucedió el accidente e incidente de tránsito.
- 32. Condiciones de la vía:** Según el estudio realizado se puede determinar que los posibles factores causantes de accidentes e incidentes de tránsito, pueden ser como la alineación de la vía, condiciones de la vía, condición del tiempo, señalización e iluminación. El profesional de seguridad industrial investigará de ¿Cómo? ¿Por qué? sucedió el accidente.
- 33. Vía:** Marcar con una X en el casillero, la clase de vía por donde se trasladaba el vehículo.
- 34. Alineación:** Marcar con una X en el casillero, el alineamiento que llevaba el vehículo en el momento del accidente.
- 35. Condiciones de vía:** Marcar con una X en el casillero, el estado de la carretera donde fue el accidente e incidente de tránsito.
- 36. Condiciones de tiempo:** Marcar con una X en el casillero la naturaleza del tiempo climático en el momento del accidente e incidente de tránsito.
- 37. Señalización e iluminación:** Marcar con una X en el casillero, si la condición de la vía cumplía con los requisitos respectivos de iluminación y señalización.
- 38. Causas directas:** Según el estudio realizado las causas directas influyentes son los actos sub estándar y las condiciones sub

estándar, se propone en el formato los posibles factores que pueden ser causa del accidente e incidente de tránsito.

**39. Actos sub estándar:** Marcar con una X en el casillero, el acto que realizaba el trabajador para que ocurriera el accidente.

**40. Condiciones sub estándar:** Marcar con una X en el casillero, las diversas condiciones que podrían ser causante del accidente.

**41. Causas indirectas:** Según el estudio realizado la ocurrencia de un accidente de tránsito puede ser por causas o circunstancias que no está relacionado directamente con el accidente; pero, colaboran con la ocurrencia del evento no deseado. Estos aspectos pueden ser factores personales o factores de trabajo.

**42. Factores personales:** Marcar con una X en el casillero, los factores psicológicos, fisiológico que influyen en el trabajador.

**43. Factores de trabajo:** Marcar con una X en el casillero, los factores mecánicos, físicos para la que ocurra el accidente.

**44. Medidas correctivas:** El profesional de seguridad industrial tiene que describir la acción correctiva de los factores detectados.

**45. Plazo:** Describir el tiempo que se tomará en ejecutar las correcciones de los factores detectados.

**46. Responsable:** Anotar el nombre y apellido de la persona responsable de la ejecución de las medidas correctivas.

**47. Firma:** Firma del responsable del encargado de las medidas correctivas.

**48. Respaldo:** Marcar con una X dentro del casillero la documentación que se va adjuntar para la investigación del accidente.

**49. Firmas:** Las personas involucradas en la investigación del accidente de tránsito tendrán que firmar el documento como se detalla en el formato.

Anexo N° 10. Formato de investigación accidente e incidente de tránsito.

### **3.8. IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS FORMATOS PROACTIVOS**

Para la implementación de estos formatos y la aplicación se ha desarrollado un programa de cumplimiento para que el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa sea satisfactorio; dando a conocer las actividades que el profesional o técnico de seguridad industrial tiene que realizar cada mes con cada uno de los indicadores proactivos para llegar al objetivo programado.

#### **3.8.1. Análisis de riesgo de la tarea.**

Se ha programado elaborar 5 formatos de IART mensualmente y en cada formato se describe una lista de 7 tareas que realiza el trabajador(es) para la ejecución de la actividad; por lo tanto se analizará 35 tareas programadas, si en el caso que no se cumpliera con lo establecido se

tiene un límite de 4 formatos IART que deben ser ejecutadas, logrando alcanzar el 80% que es requerido por la norma.

El IART se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IART = \frac{Nart}{Narp} \times 100$$

$$IART = \frac{28}{35} \times 100$$

$$IART = 80 \%$$

Donde:

Nart: Número de análisis de riesgo de la tarea.

Narp: Número de análisis de riesgo de tareas programadas mensualmente.

Se aplicará el formato de análisis de riesgo de la tarea. Ver anexo N° 1.

### **3.8.2. Observaciones planeadas de acciones sub estándar.**

Se ha programado elaborar 5 formatos IOPAS mensualmente; en cada formato hay mejoras acordadas las que tienen que ser formalizadas por las partes asignadas. Cuando se cumpliera totalmente las mejoras acordadas se contará como un IOPAS cerrado; por lo tanto, se debe cumplir con 4 IOPAS cerradas para tener un resultado de satisfactorio.

Aplicando la fórmula de Opas se obtendrá el siguiente resultado:

$$Opas = \frac{(opasr \times Pc)}{(opasp \times Pobj)} \times 100$$

$$Opas = \frac{(4 \times 5)}{(5 \times 5)} \times 100$$

$$Opas = 80\%$$

Donde:

Opasr = Observaciones planeadas de acciones sub estándar realizadas.

Pc = Personas conforme al estándar.

Opasp = Observaciones planeada de acciones sub estándares programadas mensualmente.

Pobo = Personas observadas previstas.

Se aplicará el formato de observaciones planeadas de acciones sub estándar. Ver anexo N° 2.

### **3.8.3. Diálogo periódico de Seguridad.**

Se planea la ejecución de 5 formatos de IDps mensualmente; ya que cada unidad tiene de 2 a 3 trabajadores y en cada maniobra se lo realiza por 2 o 3 unidades lo que tendremos un mínimo de 30 personas participantes mensuales.



Aplicando la fórmula de IDPS se obtiene el siguiente resultado:

$$IDps = \frac{(dpsr \times Nas)}{(dpsp \times pp)} \times 100$$

$$IDps = \frac{(4 \times 30)}{(5 \times 30)} \times 100$$

$$IDps = 80 \%$$

Donde:

Dpsr = Diálogo periódico de seguridad realizado en el mes.

Nas = Número de asistente al Dps.

Dpsp = Diálogo periódico de seguridad planeadas al mes.

Pp = Personas participantes previstas.

Se aplicará el formato de diálogo periódico de seguridad. Ver anexo N° 3.

#### **3.8.4. Demanda de seguridad.**

Este indicador nos permite la identificación de condiciones sub estándar; si no hay la respectiva evaluación el indicador será considerado como el 100%. Por lo tanto se ha programado detectar 5 condiciones sub estándar al mes; no se tomara en cuenta la cantidad de formatos ejecutados ya que es primordial que cada condición identificada tenga su respectivo control y eliminación.

Aplicado la fórmula del IDS se obtiene el siguiente resultado.

$$IDS = \frac{Ncse}{Ncsd} \times 100$$

$$IDS = \frac{4}{5} \times 100$$

$$IDS = 80 \%$$

Donde:

Ncse = Número de condiciones sub estándar eliminadas al mes.

Ncsd = Número de condiciones sub estándar detectadas en el mes.

Se aplicará los formatos de demanda de seguridad para la evaluación de las condiciones sub estándar. Ver anexos N° 4 y 5.

### **3.8.5. Entrenamiento de seguridad.**

Este indicador nos muestra la cantidad de números de personas entrenadas en el mes, se ha programado entrenar 200 empleados del área técnica y administrativa ya sea en actividades críticas y de alto riesgo; se debe procurar que los empleados efectivamente entrenados sean 120 al mes.

Aplicando la fórmula del IEnts se obtendrá el siguiente resultado:

$$Ents = \frac{Nee}{Nteep} \times 100$$

$$Ents = \frac{120}{150} \times 100$$

$$Ents = 80\%$$

Donde:

Nee = Número de empleados entrenados en el mes.

Nteep = Número total de empleados entrenados programados en el mes.

Se aplicará el formato de entrenamiento de seguridad. Ver anexo N°6.

### **3.8.6. Ordenes de servicios estandarizados y auditados.**

El programa elaborado para este indicador es de 15 formatos aplicables al mes; se cumplirá 12 formatos como mínimo para lograr un indicador satisfactorio. Aplicando la fórmula del Osea se obtiene el siguiente resultado:

$$Osea = \frac{osec \times 100}{oseaa}$$

$$Osea = \frac{12 \times 100}{15}$$

$$Osea = 80 \%$$

Donde:

Oseac = Orden de servicio estandarizado y auditado cumplidos en el mes.

Oseaa = Ordenes de servicios estandarizados y auditados aplicables en el mes.

Se aplicará el formato de órdenes de servicios estandarizados y auditados. Ver Anexo 7.

### **3.8.7. Control de accidentes e incidentes.**

Este indicador nos permite controlar el número de investigaciones de accidentes e incidentes en el mes; se propone realizar 5 medidas correctivas en la investigación de accidente e incidente. Si en el mes no existe accidente e incidente el indicador será 100%; por lo tanto el número de medidas correctivas propuestas puede cambiar. Aplicando la fórmula del ICai se obtiene los siguientes resultados:

$$ICai = \frac{Nmi \times 100}{Nmp}$$

$$ICai = \frac{4 \times 100}{5}$$

$$ICai = 80 \%$$

Donde:

Nmi = Número de medidas correctivas implementadas.

Nmp = Número de medidas correctivas propuesta en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades ocupacionales.

Se aplicará los formatos de control de accidentes e incidentes. Ver anexo N° 8, 9 y 10.

En el siguiente cuadro detallamos la aplicación de formatos mensuales.

**Cuadro N° 14: Cantidad de formatos aplicables al mes.**

<b>SIGLAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>META ALCANZADA</b>	<b>META PROGRAMADA</b>	<b>% ALCANZADO</b>
IART	Análisis de Riesgo de Tareas	5	4	80 %
IOPAS	Observaciones Planeadas de Acciones Sub estándar.	4	5	80 %
IDPS	Dialogo Periódico de Seguridad	4	5	80 %
IDS	Demanda de Seguridad.	4	5	80 %
IENTS	Entrenamiento de Seguridad.	8	10	80 %
IOSEA	Ordenes de Servicios Estandarizados y Auditados	12	15	80 %
ICAI	Control de Accidentes e Incidentes.	4	5	80 %

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

### 3.9. ÍNDICE DE GESTIÓN.

#### 3.9.1. Instructivo de evaluación de índice de gestión.

El profesional o técnico de seguridad industrial tiene que aplicar este programa a cada mes del año dando cumplimiento con la norma establecida para la evaluación del índice de gestión. En el siguiente cuadro se detalla el objetivo alcanzado al año.

**Cuadro N° 15: Proyección anual de aplicación de formatos proactivos.**

SIGLAS	INDICADOR	Aplicación		% ALCANZADO	
		MES	ANUAL		
IART	Análisis de Riesgo de Tareas	Nart	28	336	80 %
		Narp	35	420	
IOPAS	Observaciones Planeadas de Acciones Sub estándar.	Opas	4	48	80 %
		Pc	5	60	
		Opasp	5	60	
		Pobp	5	60	
IDPS	Diálogo Periódico de Seguridad	Dpsr	4	48	80 %
		Nas	30	360	
		Dpsp	5	60	
		Pp	30	360	
IDS	Demanda de Seguridad.	Ncse	4	48	80 %
		Ncsd	5	60	
IENTS	Entrenamiento de Seguridad.	Nee	120	1440	80 %
		Nteep	150	1800	
IOSEA	Ordenes de Servicios Estandarizados y Auditados	Oseac	12	144	80 %
		Oseaa	15	180	
ICAI	Control de Accidentes e Incidentes.	Nmi	4	48	80 %
		Nmp	5	60	

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Aplicando la fórmula obtendremos:

$$IG = \frac{5 \times IArt + 3 \times IOpas + 2 \times IDps + 3 \times IDs + IEnts + 4 \times IOsea + 4 \times ICai}{22}$$

$$IG = \frac{5 \times 80 + 3 \times 80 + 2 \times 80 + 3 \times 80 + 80 + 4 \times 80 + 4 \times 80}{22}$$

$$IG = 80 \%$$

Siguiendo este procedimiento el índice de gestión nos dará como resultado satisfactorio en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la CNEL EP. – Santa Elena.

### **3.9.2. Instructivo de evaluación de índice de eficacia.**

Para poder evaluar este índice se ha desarrollado una guía para verificar el cumplimiento de los estándares y procedimientos ambientales y/o biológicos de los factores de riesgo regulados por la ley, convenios internacionales y en las normas técnicas nacionales.

**Cuadro N° 16: Guía para la evaluación de índice de eficacia.**

No	Requisito técnico legal	Cumplimiento			Observaciones
		Cumple	No cumple	Parcialmente cumplidos	
01	<b>POLITICA DEL PRL</b>  <b>Respaldo Legal.</b> Literal a, art. 11 ; Decisión 584 Literal a, art. 11; Resolución 957	X			CNEL EP., cumple con los reglamentos internacionales en SSO.
02	<b>ORGANIZACIÓN DE LA PRL</b>  <b>Unidad de PRL</b> Art. 15 Decreto Ejecutivo 2393.  <b>Servicio Médico de la Empresa.</b> Art. 4, Resolución 957. Art. 16, Decreto Ejecutivo 2393. Art. 4 y 5 del acuerdo Ministerial 1404.  <b>Asistencia Médica y farmacéutica.</b> Numeral 1, artículo 436 Código del trabajo.  <b>Comité del PRL.</b> Art. 14 Decreto Ejecutivo 2393.  <b>Delegado de PRL.</b> Art. 13, Resolución 957	X			CNEL EP. Santa Elena está en un mejoramiento continuo en estos decretos. En la presente la empresa tiene un dispensario médico con profesionales especializados en medicina; cumpliendo con las leyes establecidas.
03	<b>PLANIFICACIÓN DEL SG – PRL.</b>  <b>Respaldo Legal:</b> Art. 13 de la Decisión 584; Art 53, del Capítulo XI de la Prevención del Riesgo del Trabajo, Resolución 513 IESS; Literal a art, 11 Resolución 957 - CAN			X	La jefatura de Seguridad Industrial de CNEL EP. –Santa Elena está en un mejoramiento continuo con las actividades de prevención de riesgo.
04	<b>IMPLEMENTACIÓN DEL SG – PRL</b>  <b>Respaldo Legal:</b> Art. 11 y 12 Decisión 584 – CAN Art. 53, del Capítulo XI de la Prevención del Riesgo del trabajo, Resolución 513 IESS.	X			
05	<b>EVALUCIÓN Y SIGUIIMIENTO DEL PLAN DEL SG – PRL.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Art. 26 Decisión 584 – CAN Literal a art. 11 Resolución 957 - CAN	X			
06	<b>MEJORAMIENTO CONTINUO DEL SG – PRL.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Literales d y e, art. 11 Decisión 584. Último párrafo del literal k, art. 11. Decisión 584. Literal f art. 5 Resolución 957.	X			



N°	Requisito técnico legal	Cumplimiento			Observaciones
		Cumple	No cumple	Parcialmente cumplidos	
08	<b>ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Literal c, art, 11 Decisión 584. Literal b, artículo 5, Resolución 957.	X			
09	<b>VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Art. 14 y 30 Decisión 548; Literales h, art. 5 Resolución 957.	X			El departamento medico en coordinación con la Jefatura de Seguridad Industrial vela por la salud de los trabajadores.
10	<b>INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES / OCUPACIONALES.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Literal c, numeral 10, art. 14, Decreto Ejecutivo 2393. Literal d, art. 11 Resolución 957.			X	Se están implementando procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales.
11	<b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Literal c, numeral 10, art. 14 Decreto Ejecutivo 2393. Literal d, art. 11 Resolución 957.	X			
12	<b>PLANES DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA EN RESPUESTA A FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Art. 16 Decisión 584. Artículos 160 y 161, Decreto Ejecutivo 2393.	X			La jefatura de Seguridad Industrial, desarrolla simulacros para entrenamiento de personal en caso de siniestros naturales.
13	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Literal c, art, 11 Decisión 584. Título VI Protección Personal; Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 5 art. 11 Decreto Ejecutivo 2393.	X			
14	<b>REGISTRO HISTÓRICO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS DEL SG – PRL.</b>  Literal c, art, 11 Decisión 584. Título VI Protección Personal; Decreto Ejecutivo 2393.	X			
15	<b>VERIFICACIONES INTERNA DE CUMPLIMIENTO LEGAL EN PRL.</b>  <b>Respaldo legal:</b> Literal e, art. 5 Resolución 957. Literal f, art. 11 Resolución 957.	X			

N°	Requisito técnico legal.	Cumplimiento			Observaciones
		Cumple	No cumple	Parcialmente cumplidos	
16	<b>SELECCIÓN DE LOS TRABAJADOR.</b> <b>Respaldo legal:</b> Art. 329 Constitución de la República del Ecuador. Literal k art. 11 Decisión 584; Acuerdo Ministerial 1404.	X			El Departamento de Seguridad Industrial está trabajando en conjunto con el Departamento de Talento Humano, para la contratación del personal en el área técnica.
17	<b>INFORMACIÓN E INDUCCIÓN.</b> <b>Respaldo legal.</b> Literal h, art. 11 y art. 19 Decisión 584; Art. 23 Decisión 584.	X			
18	<b>FORMACIÓN CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.</b> <b>Respaldo legal:</b> Literal h, art. 11 Decisión 584; 9 y 10 art. 11 Decreto Ejecutivo 2393. Literal k art, 5 Resolución 957.	X			
19	<b>COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA.</b> <b>Respaldo legal:</b> Literal h, art. 11; art. 19; 22 y 23 Decisión 584.	X			
20	<b>ACTIVIDADES DE INCENTIVOS.</b> <b>Respaldo legal:</b> Art. 185, Decreto Ejecutivo 2393.		X		No hay un programa incentivos para trabajadores que colaboren con la identificación de riesgos.
21	<b>REGLAMENTO INTERNO DEL PRL.</b> <b>Respaldo legal:</b> Art. 434, Código de trabajo.	X			

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

**Cuadro N° 17: Resultados de la evaluación de la guía de índice de eficacia.**

<b>Resultados de la Evaluación - Verificación</b>	
Requisito técnico legal; SI Cumplidos	18
Requisitos técnicos legales; No cumplidos.	1
Requisito técnico legal; Parcialmente cumplidos.	2
Requisitos técnicos legales; No aplicables.	

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Después de evaluar cada uno de los requisitos legales como indica la guía, se procede a reemplazar los resultados en la fórmula siguiente:

$$IEF = \frac{N^{\circ} \text{ elementos auditados integrados / implantados}}{N^{\circ} \text{ Total de elementos aplicables}} \times 100$$

$$IEF = \frac{18}{21} \times 100$$

$$IEF = 85.71 \%$$

Con este resultado el 85. 71% se verifica que la eficacia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de CNEL EP. – Santa Elena; es satisfactoria y la Jefatura de Seguridad está aplicando mejoramientos continuos.

## CAPÍTULO IV

### ASPECTOS FINANCIEROS.

#### 4.1. Inversiones en mejoras y prevención.

En CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena, para la implementación de este proyecto el departamento de seguridad industrial tendrá que dialogar con el gerente administrativo financiero, para que a su vez proponga este proyecto a gerencia general para la generación del presupuesto del proyecto; trabajando coordinadamente con el departamento de presupuesto y talento humano. En el siguiente cuadro se ha desarrollado un cronograma de implementación de formatos proactivos.

**Cuadro N° 18: Cronograma de implementación del proyecto.**

FASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS ÍNDICES PROACTIVOS	Tipo de recurso	Tiempo (meses)
Capacitación y diagnóstico	Contratación de un consultor Master en SSO	3
Evaluación de riesgos y elaboración de procedimientos	Ingeniero Industrial o afines	12
	Laptop	1
	Impresora	1
	Cámara digital	1
Verificación	Equipos de seguridad: Cascos, chalecos reflectantes, botas, guates de cuero, guantes dieléctricos, cinturón de liniero, arnés y línea de vida.	1
	Papel, tinta , impresiones	3 veces

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

#### 4.2. Costo y gastos de la propuesta.

Para la puesta en marcha de este proyecto se debe calcular los diferentes rubros y valores que serán empleados; si es necesario se buscará el financiamiento en identidades relacionadas con gestión de riesgo que velan por el porvenir de las personas y trabajadores. En la adquisición de los equipos de protección personal estos tienen que cumplir especificaciones técnicas requeridas para el trabajo con electricidad en baja, media y alta tensión; en el siguiente cuadro se detallan los equipos de protección personal:

**Cuadro N° 19: Equipos de protección personal.**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)
Casco de seguridad, logotipo + barbiquejo + funda.	80	27.40	2192.00
Chalecos reflectante	30	5.40	162.00
Botas punta de composite dieléctrica (voltaje mínimo 14.000 voltios)	60	85.00	5100.00
Guantes de cuero para liniero extra reforzado 1,5 con refuerzo de cuero en la palma.	80	15.03	1202.40
Guantes dieléctricos clase 0	50	119.70	5985.00
Guantes dieléctricos clase 2	25	205.20	5130.00
Equipo para trabajo en altura + arnés de seguridad cuerpo completo.	80	342.00	27360.00
TOTAL			47131.40

Fuente: Investigación directa.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

Estos equipos de protección personal estarán bajo la orden del departamento de seguridad industrial o el técnico que pone en desarrollo

este proyecto para el cumplimiento de las recomendaciones dadas en los formatos de indicadores proactivos como son OPAS y demanda de seguridad; cabe anotar que CNEL EP. – U. N. Santa Elena otorga el equipo de protección personal a todos su trabajadores del área operativa. En el siguiente cuadro se describe el costo del talento humano y los suministros en la implementación del proyecto.

**Cuadro N° 20: Costo de la implementación de formatos de índices proactivos.**

FASES PARA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE ÍNDICES PROACTIVOS.	Tipo de recurso	Cantidad	Meses	Valor Unitario	Valor Total
<b>Capacitación y diagnóstico</b>	Contratación de un consultor Master en SSO	1	3	\$ 2000.00	\$ 6000.00
<b>Evaluación de riesgos y elaboración de procedimientos</b>	Ingeniero Industrial o afines	1	12	\$ 1000.00	\$ 12000.00
	Laptop	1	1	\$ 850.00	\$ 850.00
	Impresora	1	1	\$ 350.00	\$ 350.00
	Cámara digital	1	1	\$ 160.00	\$ 160.00
	Proyector Epson PS18	1	1	\$ 984.98	\$ 984.98
<b>Verificación</b>	Equipos de seguridad: Cascos de seguridad, chalecos reflectante, botas dieléctricas, guates de cuero, guantes dieléctricos, equipo de trabajo en altura + arnés de seguridad cuerpo completo.		12		\$ 47131.40
	Papel, tinta , impresiones		Global		\$ 300.00
	10 % imprevistos				\$ 6679.14
				<b>Total</b>	<b>\$ 74455.52</b>

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

En el cuadro anterior se detalla cada uno de los rubros; donde la sumatoria de ellos nos da \$ 74.455,52 para la implementación de formatos de indicadores proactivos para la disminución de accidente;

donde el valor más alto es la contratación del profesional o ingeniero industrial encargado de la evaluación y desarrollo de los formatos de indicadores proactivos, con la cantidad de \$ 12.000,00.

#### 4.3. Plan de inversión de activos.

Para la inversión de activos se ha desarrollado un cronograma para la implementación del proyecto detallando como se aplicará anualmente los diferentes procesos para la puesta en marcha, en el siguiente cuadro se detalla cada uno de ellos:

**Cuadro N° 21: Cronograma de desarrollo del proyecto.**

FASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE ÍNCIDES PROACTIVOS.	Tipo de recurso	MESES											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Capacitación y diagnóstico</b>	Contratación de un consultor Master en SSO	X	X	X									
<b>Evaluación de riesgos y elaboración de procedimientos</b>	Ingeniero Industrial o afines	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Laptop	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Impresora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cámara digital	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Verificación</b>	Equipos de seguridad: Cascos de seguridad, chalecos reflectante, botas dieléctricas, guates de cuero, guantes dieléctricos, equipo de trabajo en altura + arnés de seguridad cuerpo completo.	X											
	Papel, tinta , impresiones	X		X			X			X			

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

En el cuadro anterior se detalla al talento humano requerido; la contratación de un consultor Master en SSO es muy fundamental, ya que tendrá que capacitar a los trabajadores en temas relacionados con riegos eléctricos en tres meses y la consultoría será todo el año; el profesional o ingeniero industrial tendrá que evaluar aplicando la documentación durante doce meses; mientras que la adquisición de la laptop, impresora y cámara digital se lo realizará en el primer mes; los EPP se lo efectuará en el primer mes; por lo tanto nuestro calendario de inversiones será el siguiente:

**Cuadro N° 22: Calendario de inversión del proyecto.**

FASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMATOS DE INDICES PROACTIVOS	Tipo de Recurso	Valor Total	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
Capacitación y diagnóstico	Contratación de un consultor Master en SSO	\$ 6000.00	\$ 6000.00			
Evaluación de riesgos y elaboración de procedimientos	Ingeniero Industrial o afines	\$ 12000.0	\$ 3000.00	\$ 3000.00	\$ 3000.00	\$ 3000.00
	Laptop	\$ 850.00	\$ 850.00			
	Impresora	\$ 350.00	\$ 350.00			
	Cámara digital	\$ 160.00	\$ 160.00			
	Proyector Epson PS 18	\$ 984.98	\$ 984.98			
Verificación	Equipos de seguridad: Cascos de seguridad, chalecos reflectante, botas dieléctricas, guates de cuero, guantes dieléctricos, equipo de trabajo en altura + arnés de seguridad cuerpo completo.	\$ 47131.40	\$ 47131.40			
	Papel, tinta , impresiones	\$ 300.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	
	10 % imprevistos	\$ 6679.14	\$ 5759.14	\$ 310.00	\$ 310.00	\$ 300.00
TOTAL		\$ 74455.52	\$ 64335.52	\$ 3410.00	\$ 3410.00	\$ 3300.00
PORCENTAJE		100%	86.41%	4.58%	4.58%	4.43%

Fuente: Cotizaciones.

Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.



En el cuadro anterior se muestra los valores por cada trimestre, podemos apreciar que en el primer trimestre los egresos serán de 86,41 % de la inversión total del proyecto, pues en este trimestre tiene la mayor cantidad de rubros invertidos para la puesta en marcha; en el segundo trimestre disminuye a 4,58 %; el tercer trimestre se mantiene a 4,58 %; y el último trimestre disminuye a 4,43%. Con esto se logra una distribución eficiente de los activos.

En el caso del evento fortuito que produjo una incapacidad permanente total al trabajador, la empresa tiene que invertir \$ 142.440,00 dólares por el costo de este accidente y en conjunto con los demás hechos ocurridos tiene un total de \$ 146.483,41 dólares en inversión, ya que es obligación del empleador como detalla la Resolución N° C. D. 517 del IESS (Reglamento General de Responsabilidad Patronal)

Si la empresa invertiría los \$ 74.455,52 dólares en la implementación de formatos de indicadores proactivos, se obtendrá un beneficio de \$ 72.027,89 dólares.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **5.1. Conclusiones.**

La mayor preocupación de la empresa y el Departamento de Seguridad Industrial es velar por las vidas de sus trabajadores tanto en seguridad y salud laborar; y que por medio de un estudio realizado se verificó la no existencia de formatos de índices proactivos según como indica los parámetros de ley, por lo que es muy importante esta propuesta e implementación de estos formatos para llevar un control y documentación de manera significativa en el Departamento de Seguridad Industrial de CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena.

Se analizó los posibles problemas del aumento de accidentes que perjudican la vida y salud del trabajador, dando como punto fundamental no tener un material evaluativo para el control, disminución y eliminación de condiciones o acciones sub estándares tanto en el área administrativa y operativa aplicando las diversas normas, decretos y reglamentos nacionales e internacionales; que el principal protagonista es el liniero encargado del mantenimiento, ampliación, distribución y construcción de redes eléctricas para el servicio de la comunidad.

Se investigó e identificó los factores de riesgos y los principales fueron factores eléctricos, mecánicos y ergonómicos que son base fundamental de esta propuesta cuando se elaboraban estos formatos proactivos, sin dejar atrás los demás factores existentes; siendo muy profesional en la aplicación de estimación de riesgo en los formatos que lo requerían para un control explícito y veraz, dando soluciones a corto y mediano plazo a las factores detectados.

El Departamento de Seguridad Industrial no cuenta con formatos para evaluar indicadores proactivos, como indica la Resolución N° C.D. 513 del IEES, ya que nos enfocamos en los parámetros establecidos de esta norma para el desarrollo de esta propuesta y con la debida implementación, CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena está cumpliendo la exigencia técnica y legal de instituciones de regulación de salud y seguridad laboral.

Se investigó los costos de los equipos de oficina a utilizar en este proyecto; de la misma manera los EPP con las características técnicas requeridas en baja, media y alta tensión; dando a conocer el costo de implementación de los formatos de índices proactivos.

## **5.2. Recomendaciones.**

Se recomienda solicitar a la empresa la implementación de estos formatos de índices proactivos en el Departamento de Seguridad Industrial, elaborado en este proyecto.

Se recomienda al Departamento de Seguridad Industrial la aplicación de esta documentación y la debida socialización dentro de la empresa para no tener inconvenientes posteriores en asunto de información; y con esto se tendrá un material evaluativo conforme a la ley, aplicable para trabajadores administrativos y operativos disminuyendo accidentes e incidentes de trabajo.

Se recomienda ser muy profesionales en la elaboración de estos formatos de índice proactivos ya que su estructura puede variar según la actividad económica de cada empresa; dando cumplimiento a los parámetros dictados por el IESS; y también en cuanto a la identificación de riesgos laborales y en la inspección cuando se realiza trabajos en líneas de media y alta tensión que tiene un índice alto de accidentabilidad, sin descartar la posibilidad de factores psicológicos y físicos causantes de accidentes; y que las disposiciones recomendadas en los formatos se cumpla con mucha satisfacción y veracidad.

Recomendamos la aplicación de estos formatos de indicadores proactivos que son dispuestos por la Resolución N° 513 del IESS; y que el compromiso sea para la Gerencia General, Superintendencia de Operaciones y demás Jefaturas para el normal desarrollo de este proyecto, disminuyendo los accidentes y capacitando a los trabajadores para eliminar esas falencias de conocimiento cuando se realiza una actividad laboral.

Se recomienda a Gerencia General estudiar y aprobar el presupuesto de este proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Archivos de CNEL EP – Unidad de Negocios Santa Elena.
- Archivos del Departamento de Seguridad Industrial de CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena.
- Constitución de la República del Ecuador, R. O. N° 449, 20 de Octubre del 2008.
- Código del Trabajo (Codificación 17 R. O. suplemento 176 del 16 de Diciembre del 2005, última modificación: 27 Enero 2011).
- Decisión 584 de la CAN: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. 07 de mayo del 2014, R. O. (S) N° 416 del 15 de Noviembre del 2004.
- Reglamento del Seguro General de Riesgo de Trabajo del IESS (Resolución C.D. 390, Diciembre 2011).
- Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales; José María Cortez Díaz; décima edición; 2012.
- Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión; Francisco Rafael Lara Almazán; 2012.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo 2014 – 2016.
- Resolución 957 de la Secretaria General de la Comunidad Andina, del 23 de Septiembre del 2005.

- Reglamento del Seguro General de Riesgo del Trabajo del IESS (Resolución C.D. 513, del 4 de Marzo del 2016).
- Métodos de evaluación de riesgos laborales, Juan Carlos Rubio Romero; ediciones Díaz de Santos, 2004.
- I.N.S.H.T. Sistema Simplificado de evaluación de riesgo de accidente. NTP. 330 -1993.
- Seguridad Industrial y Administración de la Salud; C Ray Asfahl, David W. Rieske; sexta edición; 2010.

# **ANEXOS**





## Anexo N° 2: Formato Observaciones Planeadas de Acciones Sub estándares.

OBSERVACIONES PLANEADAS DE ACCIONES SUB ESTÁNDARES									
IDENTIFICACION	1. CNEL EP. <input type="checkbox"/>		2. CONTRATISTA:		3. DEPTO. O SECCIÓN:		4. FECHA Y HORA:		
	# Personas:		# Personas:						
	5. TRABAJADOR OBSERVADO:				6. TIEMPO EN LA OCUPACIÓN:		7. TIEMPO EN LA EMPRESA:		
	8. TAREA:			9. OBSERVACIÓN INICIAL:		10. SEGUIMIENTO:		11. TRABAJADOR AVISADO	
12. MOTIVO DE LA OBSERVACIÓN:									
ACCIÓN REPETIDO <input type="checkbox"/>		TRABAJADOR NUEVO <input type="checkbox"/>		TRABAJO EN CALIENTE <input type="checkbox"/>		TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO <input type="checkbox"/>			
TRABAJO EN ALTURA <input type="checkbox"/>		TRABAJO CRÍTICO <input type="checkbox"/>		FACTOR DEL TRABAJADOR <input type="checkbox"/>		ESPECIFIQUE:			
CONDICIONES DE TRABAJO DE LA TAREA									
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD / DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN SUBESTANDAR				15. CONSECUENCIAS		16. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA			
13. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD			14. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN SUBESTANDAR		1. LEVE 2. GRAVE 3. MORTAL				
17. CHECK LIST				SI	NO	NO APLICA			
¿Conoce la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de Cnel EP.?									
¿Conoce los riesgos existentes en sus puestos de trabajo?									
¿Conoce el uso correcto de los EPP.?									
¿Conoce las cinco (5) Reglas de Oro?									
¿Conoce las sanciones descritas en el Reglamento de SSO?									
¿Conoce el Plan de emergencia de la Empresa?									
¿Sabe usar el extintor?									
¿Tiene conocimientos de las técnicas de Primeros Auxilios?									
18. MEJORAS ACORDADAS				19. RESPONSABLE		20. GRADO DE CUMPLIMIENTO		21. FECHA	
						⊕			
						⊕			
						⊕			
						⊕			
						⊕			
CÓDIGOS DE CONSECUENCIA: Cumplir solo cuando se trate de riesgos de accidente									
1. LEVE Pequeñas lesiones o enfermedad profesional no grave			2. GRAVE Lesiones que pueden llegar a ser irreversibles o enfermedad profesional considerado grave			3. MORTAL			
CÓDIGOS DEL GRADO DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS MEJORAS ACORDADAS									
Aún no ha sido adoptada mejora alguna			Aplicación parcial de la mejora			Mejora aplicada correctamente			
22. OBSERVACIONES ADICIONALES									
23. NOMBRE Y FIRMA DEL INGENIERO DE CONTROL O TÉCNICO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL:					24. NOMBRE Y FIRMA DEL TRABAJADOR:				
NOMBRE:		FIRMA:			NOMBRE:		FIRMA:		
FECHA:					FECHA:				

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.












## Anexo N° 7: Formato Orden de Servicio Estandarizado y Auditado.

<span style="float: right; font-size: small;">SANTA ELENA</span>		CODIGO : N°:												
<b>ORDEN DE SERVICIO ESTANDARIZADO Y AUDITADO</b>														
(1) ENERGIZADO <input type="checkbox"/> NO ENERGIZADO <input type="checkbox"/>														
2. Fecha de Emisión del Permiso de Trabajo <input type="text"/>		3. HORA: Desde <input type="text"/> Hasta <input type="text"/>												
4. RESPONSABLE DE LA GENERACIÓN DEL TRABAJO <input type="text"/>														
5. ÁREA <input type="text"/>														
6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO <input type="text"/>														
7. EMPRESA EJECUTANTE <input type="text"/>														
8. UNIDAD EJECUTANTE														
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">CAPATAZ</td> <td style="width: 30%;">AUXILIAR</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>LINERO 1</td> <td>AUXILIAR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LINERO 2</td> <td>CHOFER</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LINERO 3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			CAPATAZ	AUXILIAR		LINERO 1	AUXILIAR		LINERO 2	CHOFER		LINERO 3		
CAPATAZ	AUXILIAR													
LINERO 1	AUXILIAR													
LINERO 2	CHOFER													
LINERO 3														
9. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO <input type="text"/>														
10. RIESGOS ASOCIADOS <input type="text"/>														
11. DIRECCIÓN DEL TRABAJO <input type="text"/>														
ÍTEMES DE CHEQUEO														
B - BUENO      R - REGULAR														
CAPATAZ    LINERO 1    LINERO 2    LINERO 3    AUXILIAR    AUXILIAR    CHOFER														
12. ESTADO DE SALUD														
B - BUENO    F - FALTA    N/P - NO PROPORCIONADO    N/A - NO AMERITA    D - DAÑADO														
13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL														
GUANTES PARA MEDIA TENSIÓN (15 KV)														
MANGAS PARA MEDIA TENSIÓN (15 KV)														
GUANTES DE 600 V														
CASCOS DE SEGURIDAD DIELECTRICAS														
BOTAS DE SEGURIDAD DIELECTRICAS														
ARNÉS DE CUERPO ENTERO														
CINTURÓN Y FAJA DE SEGURIDAD														
GAFAS DE SEGURIDAD														
ROPA DE TRABAJO														
GUANTES DE TRABAJO														
TRAJE DE APICULTOR														
BOTAS DIELECTRICAS														
ENCAUCHADO														
BOTAS DE CAUCHO														
Otros (especificar):														
14. COMPROBACIONES PREVIAS AL INICIO DEL TRABAJO														
SI      NO      N/A														
HA SOCIALIZADO EL PLAN DE TRABAJO AL PERSONAL TÉCNICO CON NORMAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (CHARLA DE 3 MINUTOS)														
DESCONECTAR/ ABRIR TODOS LOS INTERRUPTORES, SECCIONADORES, TAMBIÉN LA EXTRACCIÓN DE FUSIBLES Y APERTURA DE LOS PUENTES														
HAN UTILIZADO EL BLOQUEO O ENCLAVAMIENTO MECÁNICO DEL MECANISMO DE MANIOBRA (señalar esta maniobra)														
HA SIDO VERIFICADA LA AUSENCIA DE TENSIÓN														
HA SIDO PUESTO A TIERRA EL EQUIPO Y EN CORTOCIRCUITO TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE TENSIÓN														
HAN COLOCADOS LAS SEÑALES DE PELIGRO (conos, cinta de peligro, balizas, etc.)														
LOS TRABAJADORES SE HAN DESPRENDIDO DE TODO OBJETO METÁLICO DE USO PERSONAL Y TELÉFONOS														
SERÁ REALIZADO POR TRABAJADORES CALIFICADOS Y AUTORIZADOS														
LAS LINEAS TIENEN EL DISPOSITIVO AISLANTE O AISLADO (mangueras, mantas, violín y banqueta, etc)														
LOS EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS SON LOS ADECUADOS Y ESTÁN EN BUENAS CONDICIONES														
EL TRABAJO DE CAMPO, TIENE BUENAS CONDICIONES AMBIENTALES														
EL TRABAJO SE REALIZA BAJO LA DIRECCIÓN Y VIGILANCIA DE UN INGENIERO O SUPERVISOR DE TURNO														
15. ESTADO DEL VEHÍCULO	Presión del sistema hidráulico: (2500PSI mínimo)													
	Inspección visual fugas de aceite en el brazo de la canasta (Boom):													
	Estado de los limpia parabrisas:	Estado de las llantas:												
	Luces delanteras:	Luces posteriores:												
	Luces de parada:	Estado del nylon:												
		Espejos retrovisores:												
		Luces direccionales:												
16. OBSERVACIONES														
17. Firma del Ingeniero Responsable de la Ejecución del Trabajo														
18. Firma del Supervisor Responsable de la Ejecución del Trabajo														
19. Firmas del Técnico o Instalador Responsable del Trabajo														
20. Firma del Ingeniero de Control en Seguridad Industrial														

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## Anexo N° 8: Formato Investigación de accidente e incidente de trabajo.

		<small>www.cnel.gob.ve</small> <small>SANTA ELENA</small>		CÓDIGO:	
				N°:	
INVESTIGACIÓN ACCIDENTES E INCIDENTE DE TRABAJO					
IDENTIFICACIÓN					
1. NOMBRE:		2. SEXO:	3. EDAD:	4. ESTADO CIVIL:	
5. ÁREA:	6. CARGO:	7. FUNCIÓN:	8. ADMISIÓN:	9. ANTIGÜEDAD:	
10. ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:	11. TELÉFONO:	12. FECHA:	13. HORA:	14. DÍA DE LA SEMANA:	
15. JEFE DIRECTO:	16. EXPERIENCIA EN LA DISCIPLINA	17. TRABAJO HABITUAL	18. TRABAJO NECESARIO	19. AUTORIZADO	
SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
20. TRABAJO QUE REALIZABA:			21. LUGAR DEL ACCIDENTE:		
DESCRIPCIÓN					
22. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS:					
23. USABA EPP	24. ¿QUÉ EPP USABA?	25. ¿QUÉ EPP NO USABA?			
SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
26. ESTABA SOLO	TESTIGO 1 ( 27 )	TESTIGO 3	TESTIGO 4		
SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	TESTIGO 2	TESTIGO 4			
( 28 ) TIPO DE INCIDENTE					
CUASI ACCIDENTE <input type="checkbox"/>	FALLA OPERACIONAL <input type="checkbox"/>	DAÑO MATERIAL <input type="checkbox"/>	LESIONES PERSONALES <input type="checkbox"/>		
( 29 ) VALORACIÓN DEL RIESGO					
PROBABILIDAD	ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>	CONSECUENCIA	
	GRAVE <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	LEVE <input type="checkbox"/>		
PÉRDIDAS					
 	30. ATENCIÓN:	DISPENSARIO MÉDICO <input type="checkbox"/>	HOSPITAL <input type="checkbox"/>		
	31. TIPO DE LESIÓN PERSON	INCAPACIDAD <input type="checkbox"/>	ENFERMEDAD PROF. <input type="checkbox"/>		
	L	32. PARTE DEL CUERPO AFECTADA	CABEZA <input type="checkbox"/>	TRONCO <input type="checkbox"/>	M. SUPERIOR <input type="checkbox"/>
	E		M. INFERIOR <input type="checkbox"/>		
	S	33. DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN:			
I	34. TRATAMIENTO:		35. DÍAS DE RECUPERACIÓN:		
O					
N					
E	36. MÉDICO RESPONSABLE:				
S					
37. EQUIPOS, VEHÍCULOS O INSTALACIONES:					




## Formato Investigación Accidente e Incidente de Trabajo (continuación)

CAUSAS DIRECTAS			
<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>38. ACCIONES SUBESTÁNDAR</b></p> <p><input type="checkbox"/> Operar equipos sin autorización.</p> <p><input type="checkbox"/> No señalar o advertir el peligro.</p> <p><input type="checkbox"/> Falla en asegurar adecuadamente.</p> <p><input type="checkbox"/> Operar a velocidad inadecuada con equipos, máquinas, otros.</p> <p><input type="checkbox"/> Poner fuera de servicio o eliminar los dispositivos de seguridad.</p> <p><input type="checkbox"/> Usar equipo defectuoso o inadecuado.</p> <p><input type="checkbox"/> Usar los equipos y/o herramientas, de manera incorrecta.</p> <p><input type="checkbox"/> Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.</p> <p><input type="checkbox"/> Colocar la carga de manera incorrecta.</p> <p><input type="checkbox"/> Almacenar de manera incorrecta.</p> <p><input type="checkbox"/> Manipular cargas en forma incorrecta.</p> <p><input type="checkbox"/> Levantar equipos en forma incorrecta.</p> <p><input type="checkbox"/> Adoptar una posición inadecuada para hacer la tarea.</p> <p><input type="checkbox"/> Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando.</p> <p><input type="checkbox"/> Hacer bromas pesadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas.</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de Coordinación en operaciones conjuntas.</p> <p><input type="checkbox"/> Exceso de confianza</p> <p><input type="checkbox"/> Otros: Especifique.</p> <p>Observaciones</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>39. CONDICIONES SUBESTÁNDAR</b></p> <p><input type="checkbox"/> Protecciones y resguardos inexistentes o no adecuados.</p> <p><input type="checkbox"/> Equipos de protección individual (EPI) inexistentes o no adecuados.</p> <p><input type="checkbox"/> Máquinas equipos, herramientas, o materiales defectuosos</p> <p><input type="checkbox"/> Espacio limitado para desenvolverse.</p> <p><input type="checkbox"/> Sistemas de advertencia insuficientes.</p> <p><input type="checkbox"/> Peligro de explosión o incendio.</p> <p><input type="checkbox"/> Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo.</p> <p><input type="checkbox"/> Exposición a agentes biológicos.</p> <p><input type="checkbox"/> Exposición a agentes químicos: gases, vapores, polvos, humo y niebla</p> <p><input type="checkbox"/> Exposiciones a ruido y/o vibración.</p> <p><input type="checkbox"/> Exposiciones radiaciones ionizantes y no ionizantes.</p> <p><input type="checkbox"/> Exposición a temperaturas altas o bajas.</p> <p><input type="checkbox"/> Iluminación excesiva o deficiente.</p> <p><input type="checkbox"/> Ventilación insuficiente.</p> <p><input type="checkbox"/> Presiones anormales.</p> <p><input type="checkbox"/> Condiciones no ergonómicas.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros: Especifique.</p> <p>Observaciones</p>		
CAUSAS INDIRECTAS			
<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>40. FACTORES DEL TRABAJADOR</b></p> <p><input type="checkbox"/> Reducción o limitación de la capacidad anatómica-fisiológica.</p> <p><input type="checkbox"/> Reducción o limitación de las aptitudes cognitivas, motrices o sensoriales</p> <p><input type="checkbox"/> Reducción o limitación de las actitudes</p> <p><input type="checkbox"/> Tensión física o fisiológica.</p> <p><input type="checkbox"/> Tensión mental o psicológica (Estrés)</p> <p><input type="checkbox"/> Organización del trabajo:</p> <p><input type="checkbox"/> Enfermedades sicosomáticas y neurotóxicas.</p> <p><input type="checkbox"/> Insatisfacción laboral</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de conocimiento:</p> <p>Observaciones</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>41. FACTORES DE TRABAJO</b></p> <p><input type="checkbox"/> Supervisión y liderazgo deficiente</p> <p><input type="checkbox"/> Diseño de ingeniería inadecuado al proceso</p> <p><input type="checkbox"/> Deficiencia en las adquisiciones</p> <p><input type="checkbox"/> Mantenimiento deficiente</p> <p><input type="checkbox"/> Herramientas y equipo no adecuados.</p> <p><input type="checkbox"/> Estándares deficientes de trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> Mantenimiento no adecuado de los procedimientos</p> <p><input type="checkbox"/> Uso y desgaste de equipos, maquinas y herramientas.</p> <p><input type="checkbox"/> Abuso o maltrato</p> <p>Observaciones</p>		
42. Medidas correctivas:	43. Plazo:	44. Responsable:	45. Firma:
46. RESPALDOS			
Análisis de Riesgos de Tareas <input type="checkbox"/>	Observaciones Planeadas de Acciones Subestándar <input type="checkbox"/>	Diálogo Periódico <input type="checkbox"/>	
Demanda de Seguridad <input type="checkbox"/>	Entrenamiento <input type="checkbox"/>	Orden de Servicio Estandarizado <input type="checkbox"/>	Anexos <input type="checkbox"/>
			Procedimientos <input type="checkbox"/>
47. FIRMAS			
_____ Jefe Directo Involucrado	_____ Lesionado / Involucrado	_____ Ingeniero de Control en Seguridad Industrial / Técnico en Seguridad Industrial	_____ Médico
USO INTERNO - PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA			


Fuente: Investigación directa.  
 Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## Anexo N° 9: Formato Reporte de Incidente.

 <span style="float: right; font-size: small;">www.cnel.gob.ec SANTA ELENA</span>			CÓDIGO:
			N°:
<b>REPORTE DE INCIDENTE</b>			
<b>DATOS GENERALES</b>			
1. FECHA:		2. HORA:	
3. LUGAR:			
4. UNIDAD DE NEGOCIOS:		5. PLACA:	6. DISCO:
7. CÓDIGO:			
8. NOMBRE :		9. SEXO:	10. EDAD:
11. ESTADO CIVIL:			
12. ÁREA:		13. CARGO:	14. FUNCIÓN:
15. TELÉFONO:			
16. EXPERIENCIA EN LA DISCIPLINA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		17. TRABAJO HABITUAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	18. TRABAJO NECESARIO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
19. AUTORIZADO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
20. TRABAJO QUE REALIZABA:			
<b>21. CLASE DE INCIDENTE</b>			
PÉRDIDA <input type="checkbox"/>		ROBO <input type="checkbox"/>	DAÑO MATERIAL <input type="checkbox"/>
AFECTA AL MEDIOAMBIENTE LABORAL <input type="checkbox"/>			
<b>22. POTENCIAL OCURRENCIA</b>			
ALTA <input type="checkbox"/>		MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>
TESTIGO 1 ( 23 )		TESTIGO 2	
<b>24. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS</b>			
<b>25. FIRMAS</b>			
<hr style="width: 100%;"/>		<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>
REPORTADO POR:		INGENIERO DE CONTROL EN SEGURIDAD INDUSTRIAL	JEFE SEGURIDAD INDUSTRIAL
TÉCNICO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL			

Fuente: Investigación directa.  
Elaboración: Francisco Asencio Domínguez

## Anexo N° 10: Formato Investigación accidente e incidente de tránsito.

		<small>www.cnel.gob.ec SANTA ELENA</small>	CÓDIGO:
			N°:
<b>INVESTIGACIÓN ACCIDENTES E INCIDENTE DE TRÁNSITO</b>			
<b>DATOS GENERALES</b>			
1. FECHA:	2. DÍA DE LA SEMANA:	3. HORA:	
4. LUGAR:			
<b>VEHÍCULO 1</b>			
5. TIPO:		6. MARCA:	
8. EMPRESA:		9. PLACA:	
7. MODELO:		10. CÓDIGO:	
11. NOMBRE OPERADOR:	12. SEXO:	13. EDAD:	14. ESTADO CIVIL:
15. ÁREA:	16. CARGO:	17. FUNCIÓN:	18. TELÉFONO:
19. EXPERIENCIA EN LA DISCIPLINA: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	20. TRABAJO HABITUAL: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	21. TRABAJO NECESARIO: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	22. AUTORIZADO: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
23. TRABAJO QUE REALIZABA:			
24. USABA EPI SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	25. EPI QUE USABA		26. EPI QUE NO USABA
<b>VEHÍCULO 2</b>			
TIPO:		MARCA:	
EMPRESA:		PLACA:	
MODELO:		CÓDIGO:	
NOMBRE OPERADOR:	SEXO:	EDAD:	ESTADO CIVIL:
ÁREA:	CARGO:	FUNCIÓN:	TELÉFONO:
EXPERIENCIA EN LA DISCIPLINA: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	TRABAJO HABITUAL: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	TRABAJO NECESARIO: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	AUTORIZADO: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
TRABAJO QUE REALIZABA:			
USABA EPI SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	EPI QUE USABA		EPI QUE NO USABA
<b>VEHÍCULO 3</b>			
TIPO:		MARCA:	
EMPRESA:		PLACA:	
MODELO:		CÓDIGO:	
NOMBRE OPERADOR:	SEXO:	EDAD:	ESTADO CIVIL:
ÁREA:	CARGO:	FUNCIÓN:	TELÉFONO:
EXPERIENCIA EN LA DISCIPLINA: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	TRABAJO HABITUAL: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	TRABAJO NECESARIO: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	AUTORIZADO: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
TRABAJO QUE REALIZABA:			
USABA EPP SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	EPP QUE USABA		EPP QUE NO USABA
<b>27. TIPO DE INCIDENTE</b>			
CUASI ACCIDENTE <input type="checkbox"/>	FALLA OPERACIONAL <input type="checkbox"/>	DAÑO MATERIAL <input type="checkbox"/>	LESIONES PERSONALES <input type="checkbox"/>
<b>28. POTENCIAL DE OCURRENCIA</b>			
PROBABILIDAD: ALTA <input type="checkbox"/>	MEDIA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>	CONSECUENCIA: GRAVE <input type="checkbox"/>
			MEDIA <input type="checkbox"/>
			LEVE <input type="checkbox"/>
<b>29. DAÑOS</b>			
VEHÍCULO 1	VEHÍCULO 2	VEHÍCULO 3	INSTALACIONES

## Formato Investigación Accidente e Incidente de Tránsito (Continuación)

30. TESTIGOS				
TESTIGO 1				TESTIGO 3
TESTIGO 2				TESTIGO 4
31. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE				
32. CONDICIONES DE LA VÍA				
33. VÍA	34. ALINEACIÓN	35. CONDICIONES DE VÍA	36. CONDICIONES TIEMPO	37. SEÑALIZACIÓN
Una vía <input type="checkbox"/>	Recta plana <input type="checkbox"/>	Asfalto <input type="checkbox"/>	Buenas <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
Doble vía <input type="checkbox"/>	Recta ascendente <input type="checkbox"/>	Concreto <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Un carril <input type="checkbox"/>	Recta descendente <input type="checkbox"/>	Cascajo <input type="checkbox"/>	Garúa <input type="checkbox"/>	
Doble carril <input type="checkbox"/>	Curva horizontal <input type="checkbox"/>	Seco <input type="checkbox"/>	Neblina <input type="checkbox"/>	
	Curva ascendente <input type="checkbox"/>	Mojado <input type="checkbox"/>	Polvo <input type="checkbox"/>	
	Curva descendente <input type="checkbox"/>	Lodo <input type="checkbox"/>	Vientos fuertes <input type="checkbox"/>	
	Curva cerrada <input type="checkbox"/>	Dañado <input type="checkbox"/>	Día <input type="checkbox"/>	
		Trabajos en la vía <input type="checkbox"/>	Noche <input type="checkbox"/>	
		Piedras sueltas <input type="checkbox"/>		
38. CAUSAS DIRECTAS				
<b>39. ACTOS SUBESTÁNDAR</b> <input type="checkbox"/> Reparaciones con equipo en movimiento o energizado <input type="checkbox"/> No respetar normas, procedimientos, etc. <input type="checkbox"/> Velocidad inadecuada <input type="checkbox"/> No respetar señalización <input type="checkbox"/> Mal manejo de equipos o herramientas <input type="checkbox"/> Trabajar bajo efectos del alcohol o drogas <input type="checkbox"/> No asegurar un equipo, dispositivo, herramienta, etc. <input type="checkbox"/> No solicitar ayuda para realizar el trabajo <input type="checkbox"/> No siguió instrucciones <input type="checkbox"/> Coordinación inadecuada <input type="checkbox"/> Imprudencia del conductor de la EEPG <input type="checkbox"/> Imprudencia del otro conductor Observaciones		<b>40. CONDICIONES SUBESTÁNDAR</b> <input type="checkbox"/> Falta de protección en máquina o equipo <input type="checkbox"/> Equipo con defectos mecánicos <input type="checkbox"/> Mala visibilidad <input type="checkbox"/> Exceso de ruido <input type="checkbox"/> Dispositivos de seguridad ausentes o deficientes <input type="checkbox"/> Falta de herramientas o materiales apropiados <input type="checkbox"/> Estructuras o instalaciones en mal estado <input type="checkbox"/> Sistema eléctrico en mal estado o inadecuado <input type="checkbox"/> Falla mecánica del vehículo de EEPG <input type="checkbox"/> Falla mecánica del otro vehículo Observaciones		
41. CAUSAS INDIRECTAS				
<b>42. FACTORES PERSONALES</b> <input type="checkbox"/> Reducción o limitación de la capacidad anatómica-fisiológica. <input type="checkbox"/> Reducción o limitación de las aptitudes cognitivas, motrices o sensoriales <input type="checkbox"/> Reducción o limitación de las actitudes <input type="checkbox"/> Tensión física o fisiológica. <input type="checkbox"/> Tensión mental o psicológica (Estrés) <input type="checkbox"/> Organización del trabajo: <input type="checkbox"/> Enfermedades sicosomáticas y neurotóxicas. <input type="checkbox"/> Insatisfacción laboral <input type="checkbox"/> Falta de conocimiento: Observaciones		<b>43. FACTORES DE TRABAJO</b> <input type="checkbox"/> Supervisión y liderazgo deficiente <input type="checkbox"/> Diseño de ingeniería inadecuado al proceso <input type="checkbox"/> Deficiencia en las adquisiciones (inadecuadas) <input type="checkbox"/> Mantenimiento deficiente <input type="checkbox"/> Herramientas y equipo no adecuados. <input type="checkbox"/> Estándares deficientes de trabajo <input type="checkbox"/> Mantenimiento no adecuado de los procedimientos <input type="checkbox"/> Uso y desgaste de equipos, maquinas y herramientas. <input type="checkbox"/> Abuso o maltrato Observaciones		
44. Medidas correctivas:	45. Plazo:	46. Responsable:	47. Firma:	
48. RESPALDOS				
Análisis de Riesgos de Tareas <input type="checkbox"/>	Observaciones Planeadas de Acciones Subestándar <input type="checkbox"/>	Diálogo Periódico <input type="checkbox"/>		
Demanda de Seguridad <input type="checkbox"/>	Entrenamiento <input type="checkbox"/>	Orden de Servicio Estandarizado <input type="checkbox"/>	Anexos <input type="checkbox"/>	Procedimientos <input type="checkbox"/>
49. FIRMAS				
_____ Jefe Directo Involucrado	_____ Conductor	_____ Ingeniero de Control en Seguridad Industrial Técnico de Seguridad Industrial		

Fuente: Investigación directa.  
 Elaboración: Francisco Asencio Domínguez.

## Anexo N° 11: Orden de trabajo.



Página 1 de 02

### AUTORIZACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CARGA Y/O DESCONEXIÓN DE ALIMENTADORES # 2016-00347

FECHA DE SOLICITUD:	16/mar/2016	TIEMPO TRABAJO:	02:00:00
FECHA DE LAS MANIOBRAS:	17/mar/2016	HORARIO DESDE:	09:00:00 HASTA: 11:00:00
ORDEN DE TRABAJO:	28610	ORDEN DE DESCONEXIÓN:	NNNN
CARGA APROX. TRANSFERIR:	XXXX		
CARGA APROX. DESCONECTARSE:	30kw		
TIPO DE TRABAJO:	MANT. EMERGENTE	REALIZADO POR:	PERSONAL CNEL
MOTIVO DE LAS MANIOBRAS:	DIVIENEN DE CIRCUITO BARROQUIA MUEY BARRIO ROCAFUERTE AV9 CALLE 18 Y 19 POR SOBRECARGA DEL SECTOR		
ALIMENTADORES AFECTADOS:	00016-SUB CAROLINA ALIM PASEO		
SECTORES AFECTADOS:	001-SALINAS - 001-J.G.TAMAYO (MUEY) BARRIO ROCAFUERTE		
RELACIONES PUBLICAS:	J.G.TAMAYO (MUEY) BARRIO ROCAFUERTE		
DIRECCIÓN DE TRABAJO:	AV9 CALLE 18/ 19		
DETALLE DE MANIOBRAS	1.- ÁBRIR CON CARGA CAJAS LINEA MONOFASICO AV 14 CALLE 2 (ALIM. BASEO) SUB. CAROLINA REF. DIAGONAL COLEGIO MUEY, ESQ. VENEN ENCEBOLLADO CAMIONETA ROJO. 2.-COMPROBAR Y ATERRIZAR		
DETALLE DE NORMALIZACIÓN	1.-RETIRAR ATERRIZAMIENTO 2.-CERRAR CON CARGA CAJAS LINEA MONOFASICO AV 14 CALLE 2 (ALIM. BASEO) SUB. CAROLINA REF. DIAGONAL COLEGIO MUEY, ESQ. VENEN ENCEBOLLADO CAMIONETA ROJO		

**CNEL**  
CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD  
REGIONAL SANTA ELENA  
CSA

16 MAR 2016

RECIBIDO: \_\_\_\_\_  
HORA: 11:31

*[Handwritten Signature]*

 ERIK HORGUIN SOLICITANTE ELABORADO	 NO REGISTRA INGENIERO DE OPERACIONES VERIFICADO	 RANDY MARCANO SETE. OF. MANT. Y DISTRIBUCIÓN REVISADO
 MERY BAQUERIZO SEGURIDAD INDUSTRIAL APROBADO	 GERENTE OPERACIONES APROBADO	 NO REGISTRA INGENIERO RESPONSABLE EJECUTADO

Fuente: CNEL EP. – Unidad de Negocio Santa Elena.