

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**  
**MECÁNICA ELÉCTRICA**



**TESIS**

**GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN  
URBANA DE LA CONCESIONARIA ELECTRO PUNO S.A.A.**

**PRESENTADA POR:**

**FELIPE CONDORI CHAMBILLA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA  
ELÉCTRICA  
MENCIÓN EN GESTIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE  
SISTEMAS ELÉCTRICOS**

**PUNO, PERÚ**

**2020**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA  
ELÉCTRICA

TESIS

GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN  
URBANA DE LA CONCESIONARIA ELECTRO PUNO S.A.A.

PRESENTADA POR:

FELIPE CONDORI CHAMBILLA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA  
ELÉCTRICA  
MENCION EN GESTIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE  
SISTEMAS ELÉCTRICOS

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

  
.....  
M.Sc. LEONARDO PAYE COLQUEHUANCA

PRIMER MIEMBRO

  
.....  
M.Sc. ARMANDO TITO CRUZ CABRERA

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
Dra. MARÍA ELENA SUAÑA QUISPE

ASESOR DE TESIS

  
.....  
M.Sc. JUAN RENZO ILLACUTIPA MAMANI

Puno, 22 de enero de 2020.

**ÁREA:** Ciencias de la ingeniería mecánica eléctrica.

**TEMA:** Gestión de riesgos laborales en sistemas de distribución urbana de la Concesionaria Electro Puno S.A.A.

**LÍNEA:** Mantenimiento de sistemas eléctricos.

## DEDICATORIA

El presente trabajo le dedico, a Dios, por ser mi mayor fuente de aprendizaje, a mi familia que formo un carácter de perseverancia, a mi esposa mis hijos por aceptar el sacrificio que represento mis estudios de maestría.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, a nuestra región de Puno, fundamentalmente a la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad de Puno Sociedad Anónima Abierta - Electro Puno S.A.A. que constituye el punto de partida para la presente investigación sobre gestión de riesgos laborales en sistemas de distribución “Urbana De La Concesionaria Electro Puno S.A.A.”, a los docentes que estuvieron presente durante la realización de la presente tesis y la docencia que realizaron aportes en mi formación.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
REVISIÓN DE LITERATURA	
1.1 Marco teórico	2
1.1.1 Gestión	2
1.1.2 Gestión de riesgos	2
1.1.3 Riesgo laboral	3
1.2 Antecedentes.	3
1.2.1 Prevención de riesgos laborales	4
1.2.2 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	4
1.2.2.1 Componentes del sistema de gestión de calidad	5
1.2.3 Gestión de seguridad y salud laboral	5
1.2.4 Evaluación de gestión de riesgos laborales de las actividades preventivas.	5
1.2.4.1 Plan de prevención de gestión de riesgos laborales.	6
1.2.4.2 Evaluación de riesgos	6
1.2.5 Planificación y aplicación de la actividad preventiva.	9
1.2.6 Preparación de evaluación de riesgos en el trabajo.	11
1.2.7 Estructura de evaluación.	12
1.2.8 Evaluación de riesgos y determinación de controles	13
1.2.9 Estimación de riesgos	18
1.2.10 Seguimiento de riesgos	19
1.2.11 Registro de evaluación de riesgos	20
1.2.12 Factores de riesgo eléctrico.	20
1.2.13 Factores de riesgo eléctrico.	21
1.2.14 La electricidad y sus efectos en función de la corriente eléctrica	22
	iii

1.2.15	Accidente de trabajo	25
1.2.15.1	Accidente Leve.	25
1.2.15.2	Accidente Incapacitante.	25
1.2.15.3	Total temporal.	26
1.2.16	Requisitos legales	26
1.2.17	Antecedentes de la norma ISO - OHSAS	27
1.2.18	Aplicaciones de la Norma ISO 45001:2018	29
1.2.19	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ISO 45001	29
1.2.20	Seguridad.	31
1.2.21	Evaluación y planificación de riesgos de la actividad preventiva	31
1.2.22	Gestión de la seguridad y salud.	33
1.2.23	Plan de prevención de gestión de riesgos laborales	34
1.2.24	Beneficios del IPER	36

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Identificación de problema	37
2.2	Enunciado del problema	37
2.3	Justificación	38
2.4	Objetivos	38
2.4.1	Objetivo General	38
2.4.2	Objetivos específicos	38
2.5	Hipótesis.	39
2.5.1	Hipótesis general	39
2.5.2	Hipótesis específicos	39

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Lugar de estudio.	40
3.2	Población	43
3.3	Muestra	43
3.4	Metodología de la investigación.	43
3.5	Descripción de la investigación	44
3.5.1	Métodos utilizados para el análisis de gestión riesgos laborales.	44
3.6	Porque la norma ISO 45001 es bueno para la institución.	45
3.6.1	Evaluación de riesgos y planificación de la actividad.	45

3.6.2	Análisis situacional de gestión de prevención de riesgos laborales en el sistema de distribución y operatividad.	46
3.6.3	Área de concesión ELP U S.A.A.	48
3.6.4	Tecnologías operativas que entran en contacto directo a distancia la comunicación.	50
3.6.5	Identificación preliminar y evaluación de riesgos para la planificación de la acción preventiva de operación del sistema de distribución.	52
3.6.6	Gestión prevención de evaluación de riesgos.	52
3.6.7	Recolección de información para operatividad del sistema de gestión de riesgos laborales.	53
3.6.8	Organización ordenes de trabajo.	55
3.6.9	Trabajadores de la empresa	57
3.6.10	Investigación de accidentes	58
3.7	Evaluación preliminar de los riesgos	65
3.7.1	Sistema de Control Interno	66
<b>CAPITULO IV</b>		
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		
4.1	Diagnostico situacional	68
4.1.1	Diseño de sistema de gestión de prevención de riesgos laborales en la operatividad del sistema de distribución.	70
4.1.2	Diseño de prevención, riesgos y localización en estructura funcional.	72
4.1.3	Identificación de riesgos por secciones	73
4.1.4	Evaluación de los riesgos	76
4.2	Propuesta de transición	83
4.3	Planes para el cumplimiento	84
4.3.1	Propósito	85
4.3.2	Beneficiarios	85
4.3.3	Desarrollo de un sistema de prevención de riesgos	86
4.4	Desarrollo de un sistema de prevención de mantenimiento	88
<b>CONCLUSIONES</b>		89
<b>RECOMENDACIONES</b>		90
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		91
<b>ANEXOS</b>		93

**ÍNDICE DE TABLAS**

1. Probabilidad de Ocurrencia VS Severidad del año	17
2. Calificación o Estimación Cualitativa del Riesgo	18
3. Acciones a Tomar en Función de Acción de Estimados del Riesgo	19
4. Niveles de Tensión CNE suministro 20011	20
5. Efectos de la Electricidad en Función de la Corriente	23
6. Enumeración de los Requisitos de la Norma ISO 45001	30
7. Subestaciones eléctricas en el departamento de Puno.	48
8. Jefatura de Prevención de Riesgos	53
9. Dependencias del Centro de Operaciones Puno	54
10. Actividades principales de la Operatividad del Sistema	56
11. Resumen de Conformación de Grupo Específico de Trabajo	57
12. Herramientas de trabajo	57
13. Detalles de Accidente y sus Causas	62
14. Implementación del SCI	66
15. Accidentes Mortales a Leves	68
16. Determinación del nivel de deficiencia	76
17. Determinación del nivel de exposición	77
18. Determinación del nivel de probabilidad	77
19. Significado de los diferentes niveles de probabilidad	77
20. Determinación del nivel de consecuencias	78
21. Significado del nivel de riesgo	78
22. De aceptabilidad del riesgo	78
23. Información documentada por norma	84
24. Planes requeridos por ISO 45001:2018	84



## ÍNDICE DE FIGURAS

1. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:	8
2. Control de Operación en ISO 45001	10
3. Efectos de la Electricidad	24
4. Redes y Sub Estaciones por Sectores Típicos	41
5. Organigrama Electro Puno	47
6. Area de la Concesión de Electro Puno	49
7. Panel de Control Sistema Scada.	51
8. Empresa Electro Puno Central	54
9. Cantidad de Accidentes 2009-2017	58
10. Total general de accidentes	59
11. Total accidentes terceros	59
12. Total accidentes terceros	59
13. Total accidentes trabajadores ELPU.	60
14. Total accidentes trabajadores ELPU.	60
15. De comparación total respecto al total en porcentaje.	61
16. Cantidad de Accidentes Propios ELPU.	62
17. Identificación de Riesgo Operación del Sistema	65
18. Implementación del SCL Nivel de Madures	66
19. Relación PHVA de marco de referencia	71
20. Flujo Secuencial de Sistema	72
21. Identificación de riesgos	73
22. Identificación de riesgos	74
23. Toma de decisiones	75
24. Determinación del nivel de riesgo	78
25. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.	82
26. Evaluación de peligro ISO 45001 – 2018	83
27. Sistema de prevención de mantenimiento	88
28. Causas Básicas (problemas Reales)	96
29. Procedimientos de trabajo seguro	109
30. Procedimientos de trabajo seguro	110
31. Procedimientos de trabajo seguro	110

## ÍNDICE DE ANEXOS

1. Registro de Riesgos	94
2. Observaciones de Seguridad Planeada o Inopinada	95
3. Resumen de Riesgos Críticos	97
4. Descripción del accidente	100
5. Procedimientos de trabajo seguro.	108
6. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	113

## RESUMEN

El Presente proyecto de GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN “URBANA DE LA CONCESIONARIA ELECTRO PUNO S.A.A.” se desarrolla con la necesidad de llevar la gestión de seguridad en el desarrollo de nuestra región y el país, siendo uno de los casos que serán leves o graves e incluso mortales. Como consecuencia de la realidad y respondiendo una organización de trabajo de la empresa, sabiendo que las causas de fatalidades en accidente eléctricos se puedan prevenir en el medio laboral a falta de aplicación de las medidas particulares para que estas se contemplen de acuerdo a la Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844 y su reglamento D.S. 009-93-EM, con la necesidad de mejorar los índices de calidad, identificar los riesgos laborales y cómo prevenirlos. A efectos de prevención de riesgos laborales deberá incorporarse un informe sobre aplicación de las medidas particulares para que estas se contemplen de acuerdo a la Ley, y los estándares de calidad de sistemas de gestión, como el alineamiento de las normas NTC – OHSAS 18001-2007 E ISO 45001, cumpliendo con uso de herramientas de mejora continua y la implementación de un modelo.

**Palabras Clave:** gestión, mejora continua, riesgos laborales, sistema de gestión y sistema de seguridad.

## ABSTRACT

The present project of MANAGEMENT OF LABOR RISKS IN DISTRIBUTION SYSTEMS "URBAN DE LA CONSESIONARIA ELECTRO PUNO SAA" is developed with the need to carry out safety management in the development of our region and the country, being one of the cases that will be mild or serious and even fatal. As a result of reality and responding to a work organization of the company, knowing that the causes of fatalities in electrical accidents can be prevented in the workplace in the absence of application of particular measures so that these are contemplated according to the Law of DL Electric Concessions N ° 25844 and its regulation D.S. 009-93-EM, with the need to improve quality indices, identify occupational hazards and how to prevent them. For the purpose of prevention of occupational hazards, a report on the application of the particular measures must be incorporated so that they are contemplated according to the Law, and the quality standards of management systems, such as the alignment of the NTC - OHSAS 18001-2007 standards And ISO 45001, complying with the use of continuous improvement tools and the implementation of a model.

**Keywords:** improvement. management system, management, occupational hazards, safety and system continuous.

## INTRODUCCIÓN

La implementación de un sistema de gestión de riesgos laborales de sistemas de distribución “Urbana de la Concesionaria Electro Puno S.A.A.” permitirá un mejor funcionamiento de la empresa, y llevar un sistema de gestión de seguridad para que se puedan prevenir en el medio laboral y poder mejorar la aplicación de las medidas de seguridad dentro la empresa y podrá ser capaz de evitar gastos en por los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales que se puedan prevenir.

Los sistemas desarrollados aplicados en forma adecuada y efectiva podrán prevenir la productividad y reducir los accidentes laborales, cuya incidencia perjudica de forma apreciable los ritmos de producción en el area de mantenimiento.

El presente proyecto de sistema de gestión de seguridad busca satisfacer la carencia de medidas de seguridad encontradas en el area de concesión de la empresa y desarrollando un diagnóstico de riesgos laborales se pueda prevenir.

La aplicación de la ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844 y su reglamento D.S. 009-93-EM, con la necesidad de mejorar los índices de calidad y reducir los accidentes laborales y poder prevenirlos y cumpliendo con el uso de herramienta de mejora continua y la implementación de un modelo.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico

El presente capítulo tiene que brindar los antecedentes del estudio de tesis, se definirán y analizarán los conceptos principales relacionados con Gestión de riesgos laborales en sistemas de distribución, en los trabajadores, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo y promover el desarrollo de la prevención de riesgos laborales en el sistema de distribución, también mencionaremos conceptos propios de la normativa legal aplicable ISO 45001:2018, donde el principio de gestión y prevención de riesgos laborales es prioridad a través de la mejora continua en la seguridad y salud de los trabajadores con el propósito de fomentar una auténtica cultura de seguridad mediante la promoción de cursos, que involucre a la sociedad en su conjunto que constituye para el futuro a ser mejoras mediante convenios colectivos.

##### 1.1.1 Gestión

Gestión como mecanismos de vinculación y conducción de las actividades de la organización y la rentabilidad empresarial como una medida del desempeño organizacional. (Chacón, 2007)

##### 1.1.2 Gestión de riesgos

El proceso de ponderación de las distintas opciones normativas a la luz de los resultados de la evaluación de riesgos y, si fuera necesario, de la selección y aplicación de las posibles medidas de control apropiadas, incluidas las medidas reglamentarias (Gestión de riesgos e inocuidad de los alimentos, 1997).

Por lo que podemos mencionar que gestión de riesgos es identificar los riesgos y oportunidades que afectan a la conservación de su valor que es llevado en una institución pública o privada cuyos responsables son los directores, gerentes y empleados y mediante el establecimiento de estrategias diseñados para el control de los recursos humanos y materiales con propósito de reducir los riesgos de incertidumbre de la institución.

Podemos decir que los riesgos de incertidumbre como los riesgos de oportunidad de puedan crear quitar su valor con el fin de mejorar favorablemente en el cumplimiento de sus objetivos.

### **1.1.3 Riesgo laboral**

El riesgo laboral es toda circunstancia capaz de causar un peligro en el contexto del desarrollo de una actividad laboral. Es todo aquello que puede producir un incidente o accidente que puede causar heridas o daños físicos y/o psicológicos. El efecto es negativo debido al daño que sufre la persona. “Riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo” (Luna, 2012).

La presencia de gestión de prevención de riesgos laborales se está ejerciendo con mayor aplicación en ámbito laboral por lo que en la actualidad se está desarrollando en las empresas de nuestro medio aportando conocimientos sobre una institución para prevenir riesgos laborales y se puede desarrollar un trabajo más confiable y seguro de acuerdo a normas.

## **1.2 Antecedentes.**

La Empresa Electro Puno S.A.A. Consiste estudio en brindar el estudio de Gestión de riesgos laborales en sistemas de distribución con la necesidad de mejorar las condiciones de seguridad y calidad de las mejores condiciones de trabajo, debido al ámbito de acción del servicio que desarrolla la operatividad del sistema de distribución que es encargada de mantener el suministro de energía de manera continua e ininterrumpida y cumpliendo con el código nacional de electricidad en el area de concesión.

La empresa tiene un plan estratégico 2013-2017, que tiene como definir una nueva orientación de la gestión, con la finalidad de determinar una nueva visión, misión, valores, objetivos generales y plantear nuevas estrategias, para alinearse con los cambios en el entorno o también ser aprovechadas o modificarlos en medida de su posibilidad.

La empresa se encuentra dentro del proceso de gestión de riesgos laborales por lo que cuenta con un sistema documental de procedimientos e instructivos de cada uno de los procedimientos de trabajo seguro en el desarrollo de sus actividades.

El proceso de implementación del sistema de gestión permitirá obtener en la empresa un nuevo nivel de competitividad para poder ser implementarlo que es requisito fundamental con el fin de ser capacitado y motivado para la adaptación de cambios, mediante la implantación de sistemas de gestión de seguridad de riesgos laborales que además es garantizar la existencia de procedimientos que permitan a la organización controlar los riesgos.

Los trabajos de operación y mantenimiento de las redes de distribución en los trabajos por medio de equipos aislados se puedan realizar trabajos que permitan prevenir los riesgos que puedan afectar la salud personal que realiza estas actividades.

### **1.2.1 Prevención de riesgos laborales**

Prevención de riesgos laborales es un conjunto de actividades que se desarrollan en el centro de trabajo de la empresa ELPU S.A.A., dirigidas a la prevención de eliminar o reducir los riesgos que puedan dañar a la persona o trabajador, además de estar informados sobre los riesgos de las actividades que se dan, el mismo que realizaran con procedimientos, planificación, así mismo como un seguimiento y control de las medidas de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al reglamento de la (Macías Gelabert & Aguilera Martinez, 2012), ley de seguridad y salud en el trabajo. (Braja, 2012)

### **1.2.2 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Desde la publicación de la norma ISO 45001, es un cambio que viene promoviendo a todas las empresas por alcanzar una excelencia en el contexto de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya como nuevo estándar en el marco general de la empresa “ISO 45001 incluye entre sus cláusulas este



concepto de determinación del alcance, tratando que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la estrategia caminen juntos. Todo esto puede favorecer la manera en la que se consiguen los objetivos organizacionales en este aspecto.” (Bloc Calidad y Excelencia , 2019).

Las instituciones públicas o privadas deben de establecer de cuáles son los límites del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para poder ser aplicados de acuerdo a la necesidad sobre la organización para establecer criterios que puedan determinar el alcance, dentro de las actividades y servicios de mantenimiento y control en la empresa y que puedan impacto en el desempeño como parte de la aplicación del sistema y pueda englobar a nuestra institución.(Torres, 2018)

#### **1.2.2.1 Componentes del sistema de gestión de calidad**

En el proceso de investigación, fue desarrollado por la corporación FONAFE un proceso de calificación de sistema de gestión con la finalidad de medir el nivel de cumplimiento de los componentes del Sistema de Gestión de Calidad Basado en la gestión de procesos según Norma ISO 9001:2015:

- Componente 1: Generalidades
- Componente 2: Rol de la organización
- Componente 3: Mejora Continua y Gestión de Riesgos

#### **1.2.3 Gestión de seguridad y salud laboral**

Según Oviedo *et al.* (2018) la gestión de la seguridad y la salud laboral se ha convertido en un tema fundamental para el contexto empresarial como en el ambiente académico-científico, proporcionando las condiciones saludables para prevenir la desmejora de la salud laboral.

#### **1.2.4 Evaluación de gestión de riesgos laborales de las actividades preventivas.**

La empresa concesionaria ELPU S.A.A. con el objetivo de garantizar la gestión de riesgos laborales en sus trabajadores emprenderá la ejecución de los pasos.

- Elaboración de un plan de gestión de riesgos laborales.
- Evaluar riesgos
- Planificar y aplicar políticas de actividad preventiva.

#### **1.2.4.1 Plan de prevención de gestión de riesgos laborales.**

Los objetivos fundamentales del estudio y la práctica diaria de la salud laboral son tres: conservación del bienestar físico, social y mental en relación con las condiciones de trabajo; control de estas condiciones, a fin de respaldar una seguridad total en el trabajo, y compatibilidad del ambiente laboral con las capacidades de cada trabajador. (Riaño, Hoyos, & Valero, 2016).

La prevención de riesgos laborales se tiene que tener instrumentos capaces de evaluar los riesgos laborales con planificación y podrían ser controlados por etapas la programación.

#### **1.2.4.2 Evaluación de riesgos**

La evaluación de riesgos laborales es “Evaluar supone conocer anticipadamente una situación como paso previo para abordar una medida que, en caso necesario, mejoren esa situación”(Romero, 2004).

Para ello se debe tener las condiciones necesarias y medidas preventivas que puedan adoptarse en el trabajo y tener nuevas informaciones técnicas en el trabajo.

La evaluación de riesgos es de obligatoriedad para cada uno de los trabajos que se dan de acuerdo a las circunstancias.

- Al inicio de la actividad a desarrollar.
- Cuando haya riesgos que no hayan podido evitarse.
- Cuando se empleen nuevos equipos, tecnologías, sustancias o mezclas.
- Cuando se cambien las condiciones de trabajo.

- Cuando se reincorpore un trabajador.
- Equipos de trabajo.
- Cuando acontecen daños a la salud de los trabajadores.
- Cuando se detecte que las actividades de prevención sean inadecuadas o insuficientes.

Dependiendo de la complejidad del proceso preventivo de la empresa, puedan valorar si cuentan con la capacitación necesaria que pueden ser:

El propio empresario.

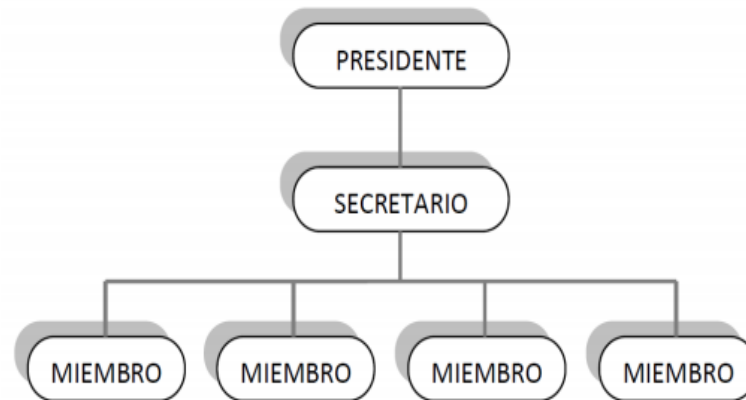
- El trabajador es designado por el empresario.
- El servicio de prevención propio.
- El servicio de prevención ajeno.

Es condición de necesaria quienes realicen las apreciaciones de las evaluaciones elementales que cuenten una formación básica, y para evaluaciones de mayor riesgo se requieran profesionales con formación intermedio, y para evaluaciones complejas se necesario de un profesional especialista.

En un sistema de Gestión de Prevención de Riesgos deberá tener un representante de Seguridad y Salud, el cual según el Ministerio de Trabajo del Perú.

La empresa concesionaria ELPUS S.A.A. es una empresa que brinda el servicio de distribución y comercialización de la energía eléctrica en la Región y es por esta razón se concentra el mejor esfuerzo, conocimiento y experiencia para hacer frente a la demanda de nuestros clientes, comunidades, empresas privadas y gobiernos locales, es preciso mencionar que el trabajo que desempeñan los trabajadores están en contacto directo con las redes de distribución eléctrica y que son responsables de mantener el servicio de distribución eléctrica en perfectas condiciones de servicio eléctrico sin cortes de suministro.

De acuerdo al organigrama del comité de seguridad y salud en el trabajo, la estructura orgánica del comité es.



*Figura 1.* Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Fuente: (Contreras, 1993)

Cuyas funciones de los miembros del comité y sub-comités de seguridad y salud en el trabajo.

**Presidente:**

- Convoca, preside y dirige las reuniones del CSST.
- Prepara agenda de reunión.
- Dirige la reunión.
- Firma actas y acuerdos.

**Secretario:**

- Prepara y revisa material para la reunión.
- Prepara y distribuye citaciones y agenda.
- Notifica a los miembros.
- Da lectura del acta de la reunión anterior.
- Informa del estado de las recomendaciones anteriores.
- Prepara y distribuye acuerdos.

- Lleva un Informe estadístico.

**Miembros:**

- Informa actividades y acciones importantes.
- Informa de accidentes.
- Informa de riesgos.
- Participa en las inspecciones de seguridad y salud.
- Efectúa pedidos, sugerencias y recomendaciones.
- Propone medidas que permitan corregir las condiciones de riesgo que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales.
- Vela por el cumplimiento de las normas y disposiciones internas de seguridad y salud vigentes.
- Participa en la investigación de accidentes o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas; sugiere y propone las medidas correctivas respectivas.
- Realiza inducciones de seguridad y salud al personal.
- Participa en las auditorías internas de seguridad y salud.
- Asiste a las actividades programadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**La Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

**1.2.5 Planificación y aplicación de la actividad preventiva.**

Cuando el resultado de la evaluación ponga evidente las situaciones de riesgo, la empresa deberá de planificar una actividad preventiva que proceda con el objetivo

de eliminar controlar y reducir los riesgos, conforme a prioridades en función de magnitud y número de trabajadores expuestos.

La práctica eliminación de peligros es reducir los riesgos con planificación, gestión de cambio y la preparación de respuestas a emergencias incluidos las empresas contratistas.

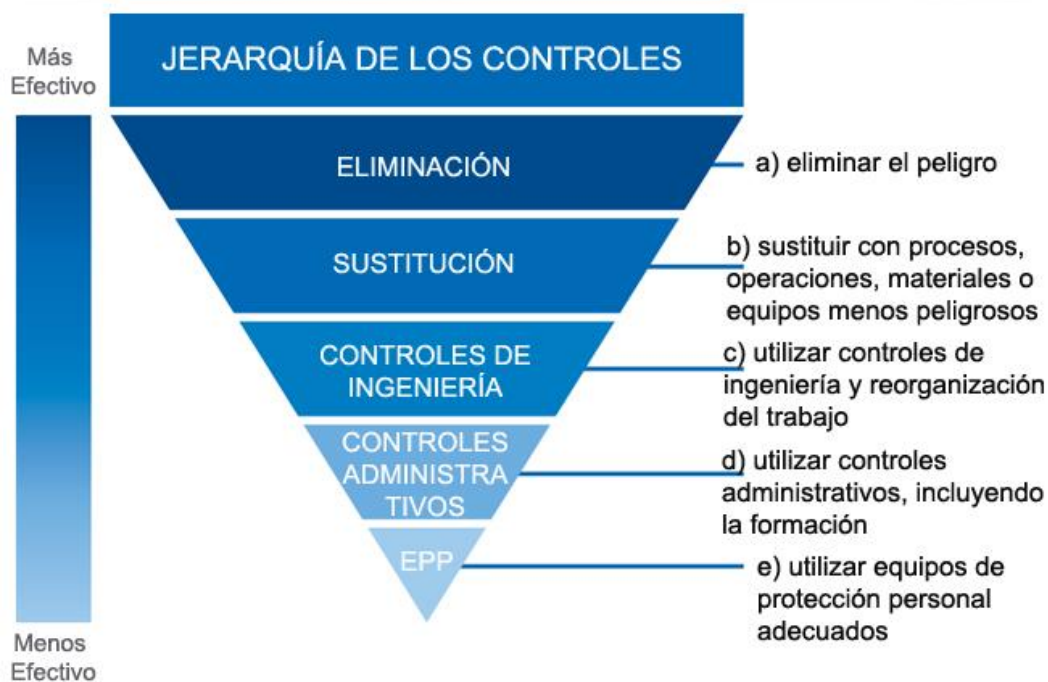


Figura 2. Control de Operación en ISO 45001

Fuente: Norma Iso 45001:2018.

El proceso para lograr la eliminación o disminución de riesgos sigue una secuencia lógica de razonamiento:

**Eliminación:** Anular los peligros y riesgos eléctricos, utilizando la planificación y teniendo un plan de contingencias en diversos lugares de trabajo; en el rol de mantenimiento de redes de distribución y comercialización en baja tensión.

**Sustitución:** Sustituir los el peligro por otro menos peligroso; adecuarse para mejorar los riegos, siendo este un proceso continuo de progreso técnico.

**Aplicar controles de ingeniería:** Planificación en del trabajo, aislar a los trabajadores y/o personas del peligro; implementar medidas de protección de trabajo en equipo y prevenir la victimización.

**Aplicar controles administrativos:** Medir, corregir el desempeño de la formación: llevar a cabo inspecciones periódicas con técnicas adecuadas para mejorar los equipos de seguridad; gestionar y coordinación la seguridad y salud con las actividades como tarea de todos de la empresa y contratistas; proporcionar instrucciones apropiadas a los trabajadores fáciles de entender.

Uso de equipos de protección personal (EPP).

Entregar el EPP adecuado, incluyendo la vestimenta y los procedimientos de trabajo, según el requerimiento de la actividad.

### **1.2.6 Preparación de evaluación de riesgos en el trabajo.**

Antes seguirse a realizar la evaluación de riesgos se tiene que conocer los conceptos previos:

- Organización del trabajo.
- Recopilación de información.
- Estructura que se dará a la información.

#### **Organización del trabajo.**

Se designarán a personas que intervienen con liderazgo en la evaluación de trabajos que se deben de realizar por cada uno de ellos. Lo más coherente es ayudarse con los supervisores que gozan de experiencia y conocimientos para localizar los riesgos en cada trabajo programado o planificado según se requiera.

#### **Recopilación de información.**

Se deberá tener y revisar toda la información de las actividades de estudios de peligros de riesgos en la empresa sobre todo con el factor humano:

- Actividad de la empresa.
- Localización de la empresa.
- Organización y órdenes de trabajo.

- Diagramas unifilares de red de distribución.
- Características y procedimientos de trabajo.
- Horario laboral de trabajo.
- Organización y ergonomía en el trabajo.
- Equipos e instrumentos de medición de trabajo
- Disposición de redes existentes.
- Naturaleza de los materiales a utilizar.
- Factores de seguridad.
- Investigación de accidentes.
- Evaluación de peligros y riesgos anteriores.
- Entrevista.

### 1.2.7 Estructura de evaluación.

Para la empresa concesionaria ELPUS S.A.A. realizara la evaluación por:

**General.** Enfoca un análisis general de evaluación inicial que no tenga un plan de prevención.

**Sección.** El plan de prevención estructurada por secciones, realizando un estudio estructurado en cada uno de sus secciones de gerencias en la empresa: De manera que podamos inspeccionar cada uno de las gerencias o secciones laborales para facilitar cualquier riesgo que pueda haber sucedido en una primera vez y ser evaluado con mayor rapidez y énfasis del mismo.

**Puesto de trabajo.** Es estudio por gerencias o secciones de trabajo específicos está centrado en cada de los puestos de trabajo.

#### **Realización de evaluación de riesgos.**

Una vez concluidos las previsiones podemos realizar la evaluación, el mismo que obedece a las acciones:



- Identificar riesgos.
- Evaluar riesgos.
- Identificar riesgos.

Para evaluar los riesgos localizados y seleccionados por profesionales del área operativo, administrativo y gerencias de operación y mantenimiento los cuales por experiencias realizadas en oficina y campo. Para evaluar los distintos riesgos localizados se deberá realizar un análisis de forma global que relacione las causas de riesgos.

Según Contreras (1993) la Identificación de peligros, riesgos y controles y análisis de seguridad de trabajo.

Cada área de la empresa está obligada a realizar la Identificación de Peligros, Riesgos y sus Controles (IPERC) que les compete de acuerdo al giro de sus actividades como es el caso de estudios en electricidad.

Estos IPERC servirán de base para la elaboración de los ASTs, que deben ser actualizados en cada uno de los trabajos que corresponda a causa de un acto o condición sub estándar no analizada. Tanto los IPERC y ASTs deben ser puestos a consideración del Comité o Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda, el comité de Seguridad y Salud en el Trabajo los evaluará y aprobará o será devuelta. En caso de ser aprobada dispondrá que la oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente lo difunda a nivel de la empresa.

El esquema para elaborar un AST, es el siguiente:

Elaborar IPERC base.

Elaborar IPERC específico.

Elaborar AST.

### **1.2.8 Evaluación de riesgos y determinación de controles**

La empresa ELPU S.A.A. Mediante una organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos capaces de identificar en

forma continua de riesgos y peligros, la determinación de los controles necesarios en su evaluación.

El procedimiento o procedimientos para la identificación de riesgos, peligros y la evaluación de los mismos se deben tener en cuenta lo siguiente:

- a) Las actividades rutinarias de día a día y no rutinarias.
- b) Las actividades de todas las personas naturales o jurídicas que tengan acceso al lugar de trabajo.
- c) El comportamiento de la persona humana, las capacidades y otros factores humanos
- d) Los peligros identificados originados externamente del lugar de trabajo, que son capaces de afectar adversamente a la seguridad salud de las personas bajo el control de la empresa concesionaria en el lugar de trabajo.
- e) Los peligros producidos en las inmediaciones del lugar del centro de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la empresa.
- f) La infraestructura, el equipamiento y los equipos y materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la empresa o contratistas como otros.
- g) Los cambios, propuestas de la organización, sus actividades con equipos o materiales.
- h) Las modificaciones en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los cambios temporales y su impacto en el area de la gerencia de operaciones, procesos y actividades de programación de trabajos.
- i) Cualquier obligación en el marco legal aplicable relativa a la evaluación de gestión de riesgos y la implementación e inspección de controles.
- j) Las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones nuevas, las subestaciones, equipamiento, los procedimientos de trabajo operativos en la empresa concesionaria el trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades y habilidades humanas. La metodología de la organización de la empresa es la identificación de peligros mediante la evaluación de riesgos debe estar:

a) Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva, positiva.

b) Prever de forma correcta la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles de seguridad, según sea caso apropiado.

Para el proceso de gestión de los cambios, la organización debe establecer e identificar los peligros para la SST y los riesgos para la SST asociados con los cambios en la empresa, el sistema de gestión de la SST, o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios. La empresa debe asegurarse de que se consideran los resultados de estas evaluaciones efectivas para determinar los controles.

Para establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la disminución de los riesgos de acuerdo responsabilidades según jerarquías:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Controles de ingeniería.
- Señalización / advertencias y/o controles administrativos;
- Elementos y/o equipos de protección personal.

La empresa debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de riesgos y peligros, la evaluación de los controles determinados. La empresa debe asegurarse de que los riesgos para la SST y los controles determinados se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de la SST.

Para le estimación del grado de riesgo de peligro detectado deberá estimarse el riesgo, evaluando las consecuencias y la probabilidad que ocurra el hecho.

La evaluación de los riesgos que, a priori, no se pueden eliminar debido a la naturaleza de los trabajos. Dicha valoración se lleva a cabo determinando por una parte la probabilidad de que el riesgo se materialice y por otra la severidad de las

posibles consecuencias, es decir, la gravedad que puede llegar a alcanzar los daños.

**Según su probabilidad:**

- Baja (B): el daño ocurrirá raras veces.
- Media (M): el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Alta (A): el daño ocurrirá siempre o casi siempre. (Muñoz et al., 2006)

**Según su severidad (gravedad de las posibles consecuencias):**

- Ligeramente dañino (LD): cortes, magulladuras, lesiones leves con tener los ojos irritados por polvo, en general dolores leves.
- Dañino (D): que son capaces de dar incapacitaciones transitorias con pérdidas de equipos y materiales leves.
- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, y como fracturas importantes
- Extremadamente dañino (ED): Causando amputaciones, fracturas mayores como lesiones permanentes y lesiones fatales
- Según se combinen ambas variables, se distinguen 5 niveles de riesgo (de menor a mayor importancia). El cuadro siguiente recoge un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**Probabilidad que ocurra el daño**

Se pueden dar como probabilidad alta, media y baja

Tabla 1  
*Probabilidad de Ocurrencia VS Severidad del año*

	NIVELES DE RIESGO	SEVERIDAD DE DAÑO		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
<b>PROBABILIDAD</b>	BAJA	Riesgo Trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Fuente: Carrasco (2006).

**Probabilidad que ocurra el daño:**

**Probabilidad alta.**

El daño ocurrirá casi siempre o haya pasado en ocasiones anteriores.

**Probabilidad Media**

El daño puede ocurrir o es una media tendencia en algunas ocasiones o que se haya pasado antes, porque no sería extraño que volviera a ocurrir.

**Probabilidad Baja**

El daño rara vez ocurre.

En toda empresa u organizaciones se tiene niveles de riesgos y para la cualificación para presentar las diferentes estimaciones de riesgos a nivel cualitativo se tiene los niveles de riesgo indicado que sirven para determinar si escogemos o seleccionamos medidas de premura de cómo realizar el esfuerzo económico.

Tabla 2  
Calificación o Estimación Cualitativa del Riesgo

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			SEVERIDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
BAJA Muy poco usual (puede ocurrir, o ocurrido en alguna parte del accidente o enfermedad)	MEDIA Poco usual (Ha ocurrido el accidente o enfermedad)	ALTA Ocurre frecuentemente, el accidente o enfermedad	LIGERAMENTE DAÑINO lesiones o daños menores	DAÑINO Lesiones graves, hasta la muerte	EXTREMADAMENTE DAÑINO varias muertes	MEDIANA GESTIÓN (acciones de prevención)	INCIPIENTE GESTIÓN (Protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO		
			1			2				3	3
			1			2				3	3
									4 Y		
									6Y 5 9,8 Y7		
									RIESGO INTOLERABLE		

Fuente: Carrasco (2006).

### 1.2.9 Estimación de riesgos

La estimación de, el riesgo es importante porque te permite, que sea fácil de visualizar o detectarlos una información importante para establecer un conjunto de medidas preventivas con los siguientes criterios.

Tabla 3

*Acciones a Tomar en Función de Acción de Estimados del Riesgo*

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial (To)	Aunque pueden no ser necesarias acciones específicas, se considerarán medidas preventivas no muy costosas para evitar el riesgo, no se necesita acción específica
Tolerable (To)	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables y efectivas Considerar soluciones o mejoras Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (Mo)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones determinadas. Las medidas para reducir el riesgo deben darse en un período determinado. Determinar la necesidad de mejora para controlar el riesgo.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (In)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, no debe ser realizado el trabajo. Esta situación equivale a la exposición a un riesgo grave e inminente.

Fuente: (ICONTEC Internacional, 2012)

**1.2.10 Seguimiento de riesgos**

La valoración de riesgos a través de un procedimiento actualizado y revisado cada vez que sea necesario, mediante un proceso continuo.

La prevención no debe quedar como un objetivo, si as bien como una necesidad de mejorar la planificación y seguimiento de la actividad preventiva de riesgos.

Si existe la eventualidad de un accidente se retoma la evaluación de riesgos en puesto específico donde se realizará el seguimiento.

Si ocurre una eventualidad de accidente se retoma la evaluación de accidentes de acuerdo con la normatividad exigida por la norma.

Si cambian las condiciones de trabajo que son ajenos para el control como es la fuerza naturaleza, pueden ocurrir nuevos peligros.

En tanto, de debe considerar la actividad preventiva de forma continua, adaptándose a diversas circunstancias que se presenta en cada uno de los trabajos dentro del proceso productivo.

### 1.2.11 Registro de evaluación de riesgos

El propósito del registro de riesgos e registrar información y conservar documentalmente con los resultados y conclusiones más importantes del trabajo, que dependerá del contexto de la obra, que será un registro de eventos de riesgo y el resultado de análisis cualitativo.

### 1.2.12 Factores de riesgo eléctrico.

Para establecer, la evaluación de Riesgos y determinación de controles en las actividades, de acuerdo la normativa del Código Nacional de Electricidad según los niveles de tensión se tiene según las redes de operatividad del sistema interconectado nacional.

El factor de riesgo y prevención de enfermedad van relacionados con el mantenimiento de redes secundarias. (Henao, 2008).

Tabla 4  
*Niveles de Tensión CNE suministro 20011*

Baja tensión (B.T.)	U= 1 KV.
Media tensión (M.T.)	1 KV < U <= 35 KV.
Alta tensión (A.T.)	35 KV < U <= 230KV:
Muy Alta tensión (M.A.T.)	U= >230 KV.

Se tomó como referencia la norma NTP-IEC 60038: tensiones normalizadas IEC

Según IEC 60449 se define Extra Baja Tensión (ELV) a tensión no superior a 50 Vac y 120 Vd

Fuente: Código Nacional de electricidad(Minem, 2011).



En los procesos, instalaciones, productos y servicios relacionados con Electro Puno S.A.A., sobre los cuales tiene control y puede tener influencia; con la finalidad de prevenir lesiones y enfermedades que afecten al personal y toda persona que tenga acceso al sitio de trabajo (incluyendo subcontratistas, trabajadores autónomos, cervices y visitantes) o las instalaciones de trabajo provistas por la organización.

Se aplica a los Riesgos Reales y Potenciales de las Actividades Rutinarias y No Rutinarias, presentes y futuras desarrolladas en la Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica de Electro Puno S.A.A.

Para reducir situaciones de riesgo, en el radio de influencia de subestaciones contiguas en redes de distribución, no deberá mantenerse sistemas eléctricos de diferentes características para el mismo nivel de tensión. (Minem, 2011)

### **1.2.13 Factores de riesgo eléctrico.**

Según ( Ministerio de Energía y Minas, 2006) Es la probabilidad de ocurrencia de un contacto directo o indirecto con una instalación eléctrica, que pueda ocasionar daño personal o material, y/o interrupción de procesos.

La Gestión de Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad. (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2012)

Para el proceso de identificación de los factores de riesgo, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. El propósito de la investigación es revelar la red de causalidad, motivo y de tal modo que permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

Según el reglamento de suministro de servicio energía eléctrica de la concesionaria que se da en instalaciones eléctricas o sistemas eléctricos que viene a ser el conjunto de centrales de generación, centros de transformación, líneas de transmisión de 60 kV, redes de media tensión 22,9/13,2/10 kV y redes secundarias de baja tensión 220, 380/220 y 440/220 V; y que están estandarizadas en acometidas domiciliarias, cuyas actividades relacionadas a la operación y

mantenimiento de redes secundarias dentro de la concesión eléctrica (Minem, 2011)

#### **1.2.14 La electricidad y sus efectos en función de la corriente eléctrica**

Las consecuencias de las diferentes reacciones que pueden producirse en el organismo humano tras el contacto con conductores y al paso de la corriente puede ocasionar lesiones físicas secundarias (caídas, golpes, quemaduras, paro respiratorio), hasta la muerte por fibrilación ventricular/paro cardiaco infarto.

Una persona se accidenta con electricidad cuando la corriente circula por el cuerpo, es decir es parte del circuito eléctrico, y puede distinguir los puntos de contacto de entrada y salida de la corriente produciendo alteraciones, daños térmicos y otras consecuencias.

La persona que sufre electrocución y fallece es debida a ser parte del circuito de paso de la corriente eléctrica. Produciendo “La fibrilación ventricular está considerada como la causa principal de muerte por choque eléctrico”( Ministerio de Energía y Minas, 2006).

Entendemos por movimiento incontrolado de los músculos del cuerpo humano como consecuencia del paso de la corriente eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente eléctrica olvidaremos el control del movimiento de nuestro cuerpo como extremidades superiores e inferiores, etc.

Todos estos efectos pueden pasar por un circuito defectuoso o con una falla del circuito eléctrico, la corriente fluye por la vía equivocada y desvía la carga normal. Esto ocurre ya sea por: cortocircuitos o por contactos indirectos que uno pueda mal manipular por desconocimiento o por exceso de confianza.

Tabla 5  
*Efectos de la Electricidad en Función de la Corriente*

Miliamperios mA(**)	EFEECTO	DAÑOS INMEDIATOS (*)
Menos de 1mA	Posible Cosquilleo	No son cosquillas es un hormigueo molesto.
1 a 3 mA 3 a 9 mA	PERCEPCIÓN ELECTRIZACIÓN	Descarga Eléctrica leve te puedas soltar. Descarga Eléctrica: Movimientos Reflejos o reacciones involuntarias fuertes, pueden ocasionar otras lesiones
6 a 10 mA	TETANIZACIÓN	Descarga dolorosa, paralización muscular, la persona no puede soltar el objeto
25-30 mA	PARO RESPIRATORIO ASFIXIA	Según el trayecto de la corriente: dolor intenso, paro respira-torio, fuertes contracciones musculares, imposibilidad de respirar y posible muerte
60-75mA	FIBRILACIÓN VENTRICULAR	Paro cardíaco: se detiene el bombeo del corazón, contracción muscular y daños nerviosos: muerte probable

Superados 100 mA : la fibrilación es irreversible a partir de 0.15 segundos: paro cardíaco, quemaduras graves y muerte altamente probable

(\*)El daño aumenta con la duración o tiempo que circula la corriente, BASTAN 100mA por todo el cuerpo(cabeza-pie) DURANTE unos 3 segundos para: MUERTE SEGURA

(\*\*)Los valores límites de corriente varían para Hombre y Mujer

Fuente: código nacional de electricidad ( Ministerio de Energía y Minas, 2006)

**Tensión de paso:** Diferencia de potencial entre dos puntos sobre la superficie de la tierra, separados por la distancia de un paso en la dirección de la máxima gradiente de potencial, se asume que esta distancia es de 1m (Ministerio de Energía y Minas, 2006).

Es también diferencia de tensión en la superficie del terreno, experimentada por una persona con los pies separados una distancia de un metro y sin estar en contacto con ningún objeto aterrizado de forma directa con una parte de su cuerpo.

**Tensión de contacto o toque:** Diferencia de potencial entre una estructura metálica puesta a tierra y un punto sobre la superficie de la tierra, separados por una distancia igual al alcance horizontal normal de una persona.(Ministerio de Energía y Minas Minas, 2006).

Esta bien el contacto directo de personas o animales domésticos con partes de la estructura metálica que están puesto bajo tensión como resultado de un fallo de aislamiento.

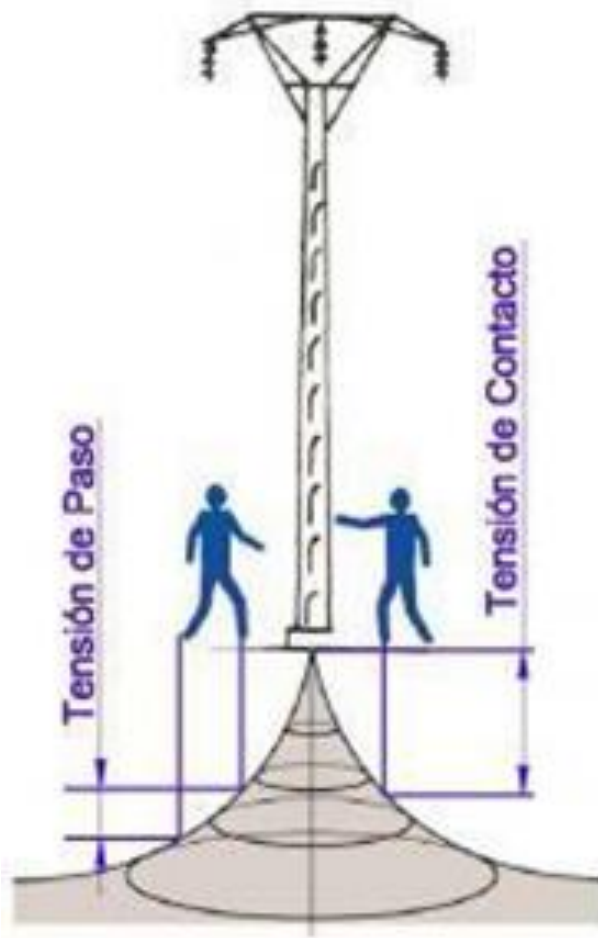


Figura 3.Efectos de la Electricidad

### Mapa de riesgos.

El Mapa de Riesgos es una herramienta en un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores. A través de una correcta apreciación valoración verdadera nos puede afectar a aquella población de trabajadores que puedan estar expuestos a la vulnerabilidad.

Para definir su localización y área de afectación se han tomado los mapas de peligros previamente elaborados por el comité de seguridad, de donde se han priorizado las principales áreas expuestas de acuerdo al probable

nivel de afectación en el proceso de mantenimiento.(Instituto Nacional de Defensa Civil, 2012)

El mapa de riesgos es una representación gráfica de ubicación del establecimiento de Electro Puno S.A.A, los riesgos más significativos relacionados a las actividades que se desarrollan en los sistemas de distribución de energía dentro y fuera de las instalaciones.

### **1.2.15 Accidente de trabajo**

“Situación que se deriva o sucede durante el curso del trabajo, y que da lugar a una lesión, sea o no mortal, por ejemplo, una caída de una altura o el contacto con maquinaria móvil.” (OIT, 2015).

Según su gravedad los accidentes de trabajo con lesiones pueden ser de acuerdo al reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S N° 005-2012-TR.

#### **1.2.15.1 Accidente Leve.**

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Cuya lesión del resultado de la evaluación médica, genera un descanso breve cuyo retorno al trabajo será al día siguiente en forma normal sus actividades habituales.

#### **1.2.15.2 Accidente Incapacitante.**

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.

Es un evento en el cual el técnico u operador sufre lesiones físicas que no permiten usar alguna parte física del cuerpo humano de manera permanente o temporal, de acuerdo a que pueda ser diagnosticado por el médico.

Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

### 1.2.15.3 Total temporal.

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Se da cuando el técnico u operador se encuentra imposibilitado temporalmente realizar trabajos debido a lo ocurrido, y se pueda recuperar su salud del accidente.

Parcial Permanente: Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

- Esta incapacidad es aquella lesión que, sin alcanzar el grado total de un miembro u órgano disminuye su rendimiento normal en su trabajo.
- Total Permanente: Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

### 1.2.16 Requisitos legales

Como el resto de normas ISO, la ISO 45001, es de carácter voluntario y con su adopción, las organizaciones proporcionan lugares de trabajo seguro y saludable, en los cuales se previenen lesiones y daños a la salud, que están vinculados con el trabajo. Del mismo modo, este estándar mejora el desempeño de SST. (Darabont *et al.*, 2019 y FREMAP, s.f.)

La empresa debe establecer, de manera continua la implementación y mantener uno o varios procedimientos que permita identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SST que sean aplicables de acuerdo a norma legales. La empresa debe asegurarse de que estos requisitos legales viables, aplicables y otros requisitos que la empresa suscriba y se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión de la SST. La empresa debe tener esta información actualizada. La empresa debe comunicar la información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la empresa y a otras partes interesadas.

### **1.2.17 Antecedentes de la norma ISO - OHSAS**

#### **Periodo de transformación**

La norma ISO 45001 pretende renovar la ampliamente implantada, OHSAS 18001:2007. En tanto que las empresas u organizaciones certificadas en BS OHSAS 18001 deberán migrar a ISO 45001 dentro de los tres años siguientes a la publicación de la nueva norma, ya que es probable que BS OHSAS 18001 se quedara como antecedente de seguir con los cambios en mejora de los estándares en bien de un impacto positivo y su evolución(Darabont *et al.*, 2019 e ISO 45001, 2015)

#### **¿Qué es la nueva ISO 45001?**

La nueva ISO 45001 es el nuevo sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que constituye una ayuda principalmente a seguridad y salud de los trabajadores en una empresa y conducir de manera responsable y siendo esperada en todo el mundo de la empresa u organización. Este nuevo sistema de gestión provoca la eliminación de OHSAS 18001 y la instauración de norma internacional ISO 45001 por lo que las empresas u organizaciones establecer en un plazo de tres años hasta poder migrar a dicha norma.

#### **Evolución de las OHSAS a ISO 45001**

El principal cambio que se presenta en la mejora y evolución de OHSAS a ISO 45001 es la incorporación de la norma al ámbito ISO, lo que contribuye a mayores posibilidades de contribuir a otros Sistemas de Gestión que permita la integración, a la empresa u organización internacional representativa, a diferencia del consorcio que administra la norma OHSAS.

Específicamente ISO 45001 presenta algunos cambios fundamentales para la integración de los sistemas de gestión.

La transición debe darse con prudencia y debe ser implementada por personas que conocen de manera experimental y profesional.

### **Desarrollo del anexo SL**

Con el desarrollo del anexo SL, propone normas modernas de gestión, lo que facilita la integración de los sistemas de gestión, en las empresas que cuentan con varios sistemas integrados, que hablan de:

- Introducción.
- Alcance.
- Referencias normativas.
- Términos y definiciones comunes.
- Contexto de la organización.
- Liderazgo.
- Planificación.
- Soporte.
- Operación.
- Evaluación del desempeño del sistema.
- Mejora continua.

### **Detalle del contexto de la empresa.**

Se requiere un diagnóstico y una evaluación detallada de los factores internos y externos que influyen en la empresa u organización en cuestión de argumento. Todos estos factores deben ser tenidos en cuenta al momento de precisar las medidas de comprobación de control.

### **Mayor enfoque en el liderazgo**

El enfoque en el liderazgo ahora requiere una mayor participación o complicidad de la implicación de la Alta Dirección y de los trabajadores en la empresa, y no solo de los responsables del manejo del sistema de control.



### **1.2.18 Aplicaciones de la Norma ISO 45001:2018**

Objetivo de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Es necesario la implementación de un sistema de gestión según el documento de la norma ISO 45001 2018, permite la mejora del desempeño de la empresa u organización. El sistema de gestión ayuda a la empresa a cumplir con todos los requisitos legales de ley y otros requisitos.

OHSAS 18001. Ya era el momento en el que ISO creara un estándar a nivel internacional para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La norma ISO 45001 llega para sustituir al pasado OHSAS.

#### **El contenido de la norma ISO 45001**

La norma ISO 45001 tiene como objetivo sustituir la OHSAS 18001, en función al sistema de gestión y seguridad en el trabajo. Con este propósito, la norma describe los elementos importantes y necesarios y proporciona una guía con un enfoque ordenado y sistemático para ayudar a las empresas u organizaciones de todos los tamaños y tipos a que proporcionen espacios de trabajo seguros y saludables, que pueden ser empresas u organizaciones con o sin fines de lucro, pymes, grandes empresas, concesionarias, y otros.

El resultado de la Estructura de Alto Nivel, que se trata normalmente de una especificación estandarizada para las normas ISO, la norma internacional ISO 45001 está constituida por una serie de argumentos que comparten importantes similitudes con las normas anteriores como la ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 14001 (gestión medioambiental).

Estas incluyen solo seguridad y salud en la empresa.

### **1.2.19 Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ISO 45001**

La Norma ISO 45001 se ha desarrollado con objeto de ayudar a las empresas u organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable si riesgo para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, y otros, etc.) para contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con la gestión de seguridad en el trabajo, además de la mejora continua del desempeño de la seguridad y salud.

La norma cuenta con la estructura de alto nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, es idéntico con términos y definiciones comunes en todas las normas de los sistemas de gestión.

Tabla 6  
*Enumeración de los Requisitos de la Norma ISO 45001*

Requisito	Descripción
1	Comprensión de la organización y de su contexto.
2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas
3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST
4	Sistema de gestión de la SST
5	Liderazgo y participación de los trabajadores
6	Política de la SST
7	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
8	Consulta y participación de los trabajadores
9	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades
10	Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos
11	Planificación de acciones
12	Objetivos de SST y planificación para lograrlos
13	Recursos
14	Competencia
15	Toma de conciencia
16	Comunicación
17	Información documentada
18	Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST
19	Gestión del cambio
20	Compras
21	Contratistas
22	Contratación externa
23	Preparación y respuesta ante emergencias
24	Evaluación del cumplimiento
25	Auditoría interna
26	Revisión por la dirección
27	Incidentes, no conformidades, acciones correctivas
28	Mejora continua

Fuente. (ISO - 45001, 2018).

Considerando que según la ISO, como “el conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas”. Entradas: condiciones de la actividad, peligros, requisitos legales, expectativas de otras partes interesadas como clientes, accionistas, proveedores...), se establecen procesos que marcan lo que se va a hacer para conseguir los resultados esperados (salidas). Los 14 procesos contemplados en la Norma ISO 45001.

### **1.2.20 Seguridad.**

“Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales” (DS-005, 2012).

“Cuando la evaluación exija la realización de mediciones, análisis o ensayos y la normativa no indique o concrete los métodos que deben emplearse, o cuando los criterios de evaluación contemplados en dicha normativa deban ser interpretados o precisados a la luz de otros criterios de carácter técnico”.(Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico, 2001).

#### **Gestión de seguridad ocupacional**

Un sistema efectivo de gestión de seguridad y salud ocupacional lo ayudará a proteger y mejorar su activo más importante, su gente, para impulsar la excelencia empresarial. (ISO 45001, 2019).

El sistema de gestión de seguridad ocupacional es una disciplina que tiene por objetivo mejorar la protección las condiciones laborales para tener un ambiente de salud en el trabajo con los empleados más confiables.

#### **Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Un sistema efectivo de gestión de seguridad y salud ocupacional lo ayudará a proteger y mejorar su activo más importante, su gente, para impulsar la excelencia empresarial. (ISO 45001, 2019).

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es un conjunto de actividades desarrolladas a proteger e impulsar la mejora continua en el ámbito laboral en el sector público o privado de una institución.

Debido a que en el trabajo de la empresa concesionaria es promover y mantener la seguridad y salud sea físico, psicológico, social es importante generar las condiciones favorables para la excelencia institucional.

### **1.2.21 Evaluación y planificación de riesgos de la actividad preventiva**

La empresa concesionaria ELPU S.A.A. como parte de plan estratégico del proceso del sistema de gestión de una organización, a través el cual analiza la

problemática de la organización de sus objetivos, busca garantizar la seguridad y seguridad ocupacional en sus técnicos trabajadores emprenderá la ejecución de los siguientes propósitos.

- a) **Exámenes médicos de pre-empleo.** Son evaluaciones médicas de salud ocupacional que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo.
- b) Tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso y su mejor ubicación en un puesto de trabajo.
- c) **Exámenes médicos periódicos** Son evaluaciones médicas que como mínimo se realizan a los trabajadores una vez al año durante el ejercicio del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objetivo la promoción de la salud en el trabajo a través de la detección precoz de signos de patologías ocupacionales. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control de riesgos en el trabajo, su impacto, y la reorientación de dichas medidas.
- d) **Exámenes de retiro.** Son evaluaciones médicas realizadas al trabajador una vez concluido el vínculo laboral. Mediante estos exámenes se busca detectar enfermedades ocupacionales, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo, los exámenes que deben practicársele a un trabajador de la empresa antes de su salida van a depender del **tipo de actividad** que este realizaba, así como de los **riesgos ocupacionales** a los que pudo estar expuesto durante su relación laboral.
- e) **Exposición.** Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo a los trabajadores.
- f) **Fiscalizador.** Es toda persona natural o jurídica autorizada de manera expresa por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), Ministerio de Salud (MINSA), Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) o autoridad competente y domiciliada en el país, encargada de realizar exámenes objetivos y sistemáticos en centros de trabajo y ámbitos de acción, sobre asuntos de seguridad y salud.

### 1.2.22 Gestión de la seguridad y salud.

Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

#### **Horas-hombre trabajadas.**

Es el número total de horas trabajadas bajo ciertas condiciones ambientales por los trabajadores incluyendo los de operación, producción, mantenimiento, transporte, etc.

#### **Identificación de peligros.**

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

#### **Incidente.**

Son eventos relacionados con el trabajo, en el los que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal.(ICONTEC Internacional, 2012)

Un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias ligeramente diferentes a un accidente pudo haber resultado en lesiones a las personas, el daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción.

Los incidentes son reportados a la autoridad en formatos especialmente preparados por la misma. Anexo I.

#### **Índice de frecuencia (IF).**

Número de accidentes fatales e incapacitantes por cada millón de horas – hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{NUMERO DE ACCIDENTES}{NUMERO DE HORAS-HOMBRE TRABAJADAS} * 1000000$$

#### **Índice de severidad (IS).**

Número de días perdidos por cada millón de horas–hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{NUMERO DE DIAS PERDIDAS}{NUMERO DE HORAS-HOMBRE TRABAJADAS} * 100000$$

**Índice de accidentabilidad (IA).**

Una medición que combina el índice de frecuencia con el tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), dividido entre mil.

$$IA = \frac{IF * IS}{1000}$$

- a) **Inducción u orientación** Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.
- b) **Inspección.** Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo. Anexo I.
- c) **Inspección planeada.** Actividad preventiva que desarrolla en forma sistemática y programada para detectar, analizar y corregir deficiencias en equipos, materiales y en el ambiente, que puedan ser causa de accidentes y pérdidas.
- d) **Investigación de accidentes e incidentes.** Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

**1.2.23 Plan de prevención de gestión de riesgos laborales**

El plan de prevención de gestión de riesgos laborales de la Empresa deberá ser implantado mediante un plan de manera bien estructurada que conlleve a la organización, con funciones, responsabilidades, prácticas y el buen uso de los procesos y recursos necesarios que les permita aplicar a todos que están involucrados de forma planificada y pueda cumplir los objetivos del mismo.

Los instrumentos de prevención de riesgos laborales primero se tiene que tener un plan de manera que cumpla con reglamento que cumpla los requisitos la Empresa,

para ello será necesario contar un instrumento válido, fiable capaz de cuantificar, identificar, contralar los factores no deseables que puedan originar accidentes de seguridad y riesgos laborales en el trabajo, causando enfermedades en los profesionales que realizan estos trabajos los mismos a que son sometidos a agentes biológicos de forma deliberada o no. En este sentido los instrumentos de gestión de riesgos laborales se aplicaran con un plan de prevención, con la evaluación de riesgos laborales, planificación programada que pueden ser llevados a cabo por etapas según lo requiera cada uno de los procedimientos de trabajo.

### **Identificación de peligros evaluación de riesgos y controles (IPER)**

La identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y su control también conocida por su sigla IPER y de acuerdo integración de los procedimientos de los trabajos con el objetivo de la identificación de peligros, riesgos y control (IPERC) y con el análisis de información sobre peligros, análisis de seguridad de trabajo (AST), y que permita prevenir riesgos y daños a la salud de los trabajadores, a las instalaciones y al ambiente.

Cada empresa está obligada a realizar la Identificación de riesgos y peligros, y sus Controles (IPERC) que les compete de acuerdo al giro de sus necesidades de sus actividades en su centro de trabajo.

Estos procesos servirán de base para la elaboración de los análisis seguros de trabajos ASTs, que deben ser actualizados a causa de un acto o condición sub estándar no analizada. Tanto los IPERC y ASTs deben ser puestos a consideración del Comité o Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo los evaluará y aprobará o será devuelta.

En caso de ser aprobada dispondrá que la oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente lo difunda a nivel empresa.

El esquema para elaborar un AST, es el siguiente:

- Elaborar IPERC base.
- Elaborar IPERC específico.
- Elaborar AST

#### 1.2.24 Beneficios del IPER

Los beneficios son identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) bajo procedimientos que nos pueda brindar toda la información sobre los peligros y riesgos ocupacionales presentes en las actividades del proceso de mantenimiento de redes secundarias en servicios de la empresa los cuales se tiene el crédito de poder controlarse, con la finalidad de prevenir daños a la salud y seguridad en el trabajo.

Si el procedimiento de IPER está correctamente realizado, permitirá contar con información confiable para definir las competencias que deben tener los integrantes del comité de seguridad, en relación a la seguridad y salud en el trabajo para el mantenimiento de las redes de distribución y actividades permanentes.

Es importante conocer que el IPER, es un método práctico basado en un conjunto de reglas, estándares enlazados entre sí, de tal forma que permite:

- Identificar los riesgos y peligros, que puedan causar daño a las personas.
- Evaluar, calcular y controlar, monitorear y comunicar los riesgos que se encuentran asociados al mantenimiento del proceso de actividad.



## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación de problema

El servicio de seguridad de riesgos laborales que se presentan en las empresas concesionarias, y que simultáneamente se está generando una dependencia de tecnologías de información en el sistema de riesgos, y como consecuencia de no usar estas tecnologías trae como consecuencia la pérdida de competitividad en el mercado, el mismo que se traduce en pérdidas.

Los servicios de las empresas concesionarias públicas o privadas observan como el uso de las nuevas tecnologías permiten mejorar la calidad de servicio en riesgos laborales que pueden mejorar estos riesgos que afectaran a los resultados a la empresa concesionaria a mejorar los resultados de forma positiva en bien del presente estudio que mejora a que no se produzcan riesgos que está creciendo cada día, es decir se están presentando más riesgos en este tipo de trabajos en sistemas de gestión de seguridad

Existen distintos tipos de riesgos que se presentan en las empresas de servicio para estudio de la empresa Electro Puno S.A.A., es una Empresa Concesionaria de Distribución de Energía Eléctrica en el Departamento de Puno, el mismo que se trabajara con el “Procedimiento de fiscalización y subsanación de deficiencias en instalaciones de distribución eléctrica por seguridad pública”.

#### 2.2 Enunciado del problema

¿Cómo beneficiara la gestión de riesgos laborales en sistemas de distribución “urbana de la concesionaria Electro Puno S.A.A.?”.

## 2.3 Justificación

La importancia del sistema de gestión de riesgos laborales es cero accidentes en el servicio de la concesionaria ELPU S.A.A.

Implementar y mantener el análisis de seguridad de riesgos en sistemas de distribución se está dando cada día así como en las diferentes empresas que hay cada día hay más empresas que entienden la importancia de gestionar el análisis de gestión de riesgos de seguridad en sistemas de distribución si bien los riesgos se presentan como amenazas y se generan a partir de vulnerabilidades, de riesgos que son inciertos que en cualquier momento podrían presentarse, en tanto deben ser gestionados oportunamente.

En la actualidad el ambiente laboral es muy importante debido que la oferta y la demanda no solo determinan los precios de calidad del producto si no también el progreso del mercado globalizado que debe de cumplir la gestión de riesgos laborales de acuerdo a normas. Al implementar el sistema de gestión de riesgos laborales se asegurara los procedimientos de trabajo PDT., para minimizar los riesgos e incidentes en las labores del trabajo, para conseguir una mejora continua en la empresa.

A través de la presente implementación de gestión de riesgos laborales la empresa, permitirá una política de manera que cumpla con los requisitos legales para un uso eficiente de la administración continua para la empresa concesionaria.

La aplicación del sistema de gestión de seguridad en el trabajo deberá de incluir políticas de calidad y seguridad de manera que haga referencia a cada uno de los procedimientos y procesos técnicos en una determinada actividad.

## 2.4 Objetivos

### 2.4.1 Objetivo General

Proponer un sistema de gestión de riesgos laborales en concordancia con la norma OSHAS NTC - OHSAS 18001- 2007 a ISO 45001:2018, en sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en ELPU.

### 2.4.2 Objetivos específicos

- A. Presentar el análisis de gestión de seguridad de riesgos de accidentes laborales en sistemas de seguridad.

- B. Describir e identificar los riesgos de accidentes laborales que están expuestos los técnicos en el mantenimiento de grado de exposición ocupacional en redes de distribución.
- C. Desarrollar un sistema de prevención de riesgos PDCA (planificar, hacer, Verificar y actuar): en el sistema de distribución secundaria.

## 2.5 Hipótesis.

### 2.5.1 Hipótesis general

La implementación de sistema de gestión de seguridad y el alineamiento de las normas NTC – OHSAS 18001-2007 E ISO 45001, cumpliendo con uso de herramientas de mejora continua y la implementación de un modelo.

### 2.5.2 Hipótesis específicos

- Realizar el análisis de gestión de seguridad de riesgos de accidentes laborales en sistemas de seguridad.
- Determinar, describir e identificar los riesgos de accidentes laborales que están expuestos los técnicos en el mantenimiento de grado de exposición ocupacional en redes de distribución.
- Realizar un sistema de prevención de riesgos PDCA (planificar, hacer, Verificar y actuar): en el sistema de distribución secundaria.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio.

La empresa concesionaria Electro Puno S.A.A. que viene constituida desde el 01 de noviembre de 1999. La participación de FONAFE, alcanza a 99.61% del accionariado de la empresa, el mismo que tiene un sistema integrado de gestión que viene siendo implementado en concordancia a las políticas corporativas, estableciendo tres ejes de desarrollo: Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.(Oliver, 2013)

Localización del estudio de operatividad del sistema de distribución.

La empresa concesionaria Electro Puno S.A.A, emprendió con el Sistema Gestión de Riesgos Laborales con procesos, normativas que puedan controlar y gestionar de manera íntegra los riesgos a que están expuestos.

Mediante la normativa de carácter internacional relacionada con sistemas de gestión de seguridad y salud en trabajo que fue publicada en marzo del 2018 la OHSAS 18001, pasó a anularse por lo que las instituciones públicas o privadas tendrán que migrar a la nueva ISO 45001 en un periodo de máximo de tres años, que sería hasta marzo de 2021, y poder renovar su certificado.

La empresa ha sido actualizada mediante Resolución Suprema No.051- 2006- EM y que está distribuida en diez sistemas eléctricos (urbano - rural), además cuenta también con seis sistemas eléctricos rurales (SER) ubicados en la Región Puno.

Electro Puno S.A.A. realiza la compra de energía eléctrica en barra de las diferentes generadoras que pertenecen al COES y al sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN) a través de las Sub Estaciones Eléctricas de Transmisión ubicadas en las ciudades de Azángaro, Ayaviri, Juliaca y Puno.

También tiene sistemas de transmisión, generación y sistemas de distribución a los que será el caso de estudio.

Que cuenta con 9,039 transformadores de distribución, con una extensión en redes primarias de 12,460 km. y en redes secundarias de 20,141 km., calificadas dentro de los Sectores Típicos II, III, IV, V, VI y SER (Juliaca, Azángaro, Ayaviri, Antauta, Puno e Ilave). La evolución en los últimos años está al detalle en la siguiente tabla:

Redes y Subestaciones	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Redes de Media Tensión</b>	<b>7,886</b>	<b>10,412</b>	<b>10,800</b>	<b>12,002</b>	<b>12,460</b>
Red aérea (Km)	7,874	10,397	10,785	11,986	12,443
Red subterránea (Km)	12	15	15	16	17
Equipo de protección	2,401	3,403	3,541	4,405	4,712
<b>Redes de Baja Tensión</b>	<b>12,314</b>	<b>12,985</b>	<b>13,443</b>	<b>15,280</b>	<b>20,141</b>
Red aérea (Km)	12,308	12,979	13,437	15,271	20,130
Servicio Particular	9,413	10,084	10,542	12,880	16,042
Alumbrado Público	2,895	2,895	2,895	4,167	4,088
Red subterránea (Km)	6	6	6	9	11
Servicio Particular	3	3	3	4	5
Alumbrado Público	3	3	3	5	5
Luminarias	59,654	62,016	63,341	85,723	88,138
<b>Sub Estación de Distribución</b>	<b>6,437</b>	<b>7,255</b>	<b>7,628</b>	<b>8,588</b>	<b>9,039</b>
Monoposte	4,425	5,135	5,488	6,822	7,224
Biposte	1,886	1,895	1,906	1,499	1,528
Convencional	114	213	222	255	275
Elevador 10/22.9 kV	12	12	12	12	12

Figura 4. Redes y Sub Estaciones por Sectores Típicos

Fuente: Electro Puno S.A.A. (Oliver, 2013)

La distribución que es la parte del diseño de gestión y seguridad en el trabajo, para la operación y mantenimiento de redes de distribución para los niveles de consumo de energía en media y baja tensión, por último, se tiene el área de comercialización que realiza el trabajo de ingreso al sistema de gestión de inscripción, para la facturación de acuerdo al consumo y tipo de sectores típicos relacionados directamente y la medición de la satisfacción de los usuarios o clientes finales.

De acuerdo a la estructura organizacional de la empresa las cuales ubica a las áreas del sistema de gestión de riesgos laborales y salud en trabajo tenemos:

Del proceso del sistema de distribución comprendido de la Gerencia de Operaciones y el apoyo de la empresa se ha denominado como cadena de valor a la gestión de riesgos

laborales en los sistemas de distribución y comercialización de energía, llevar los procesos de apoyo que son importantes para el buen desarrollo y la atención de los usuarios, por lo que cuenta un sistema de información, el talento humano la capacidad de gestión para llevar todos los procesos de registros de todos los activos fijos de la empresa concesionaria, sus redes de distribución, transformadores, capacitores, equipos, infraestructura y otros.

Es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y fue publicada con fecha 12 de marzo del 2018.

El presente documento traducido por Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force (STTF) del ISO/PC 283, Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Panamá, **Perú**, República Dominicana y Uruguay. Igualmente, en el citado Grupo de Trabajo participan representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) e INLAC (Instituto Latinoamericano de la Calidad).

Las organizaciones nacionales, internacionales de todos los países del mundo reconocen la necesidad de proporcionar un entorno de trabajo saludable, provechoso y seguro, para mitigar la probabilidad de reducir los accidentes y demostrar que se está gestionando de manera efectiva los riesgos. ISO 45001, como nuevo estándar de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que proporcionara un marco aceptado a nivel mundial que ayudara a salvaguardar la salud de los profesionales técnicos de nuestra institución.

La norma iso 45001 tiende a evolucionar e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que permite integrar con otras normas como la Iso 9001 que nos permitirá a las empresas al desarrollo dentro de una estructura determinada y reconocida por las organizaciones internacionales del trabajo como la norma Oshas 18001, la cual con el paso del tiempo que hace que sea reconocida como un estándar de importancia y comprometida con la Gestión y Seguridad y Salud en el trabajo (certificando los sistemas de gestión en calidad). Por lo tanto ofrecera a las instituciones y organizaciones certificadas puedan migrar en un tiempo advertido a la nueva norma ISO 45001.

Entre los cambios importantes que darán mayor realce al estándar con respecto a anterior podemos destacar aspectos importantes que relacionan directamente con la gestión de riesgos directamente, en los lugares de trabajo como en el sistema de distribución y mantenimiento de forma básica en el enfoque de este nuevo sistema de gestión, en vez de establecer los riesgos y peligros que existen y se centra en señalar el tipo de control y riesgo que se puedan utilizar.

La norma ISO 45001 garantiza el desarrollo y entendimiento con otros sistemas de gestión y seguridad en el trabajo, haciendo que sea más versátil y flexible. Desde el punto de vista organizacional se quieren mejorar su desempeño en temas capaz de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reconocido a nivel internacional, lo que nos permitirá el crecimiento de su economía, y poder trabajar bajo los principios de políticas de seguridad y salud que se imponen en medio nacional e internacional al estándar.

### **3.2 Población**

La población está referido al total de accidentes del sistema de distribución en media y baja tensión dentro del area de concesión.

### **3.3 Muestra**

La muestra se tiene en registros legales que se muestra en la tabla de anexo 01, de descripción del accidente.

### **3.4 Metodología de la investigación.**

La presente investigación tuvo una metodología enfocada a orientar en función del cumplimiento de los objetivos, que pare de la información requerida fue planteada, en la empresa concesionaria Electro Puno S.A.A., con la finalidad de poder predecir, explicar el sistema de gestión de seguridad de distribución, el método que se muestra está en grupo son cualitativos mediante el análisis de indicadores para su decisión.

- Probabilidad de ocurrencia del año.
- Consecuencia del año.

Dentro de la profundidad del trabajo de investigación la gerencia de la concesionaria Electro Puno S. A.A, la investigación es de tipo cuantitativo, mediante el análisis de los indicadores que lo determinan.

Al analizar las técnicas de la evaluación de gestión de riesgos se desarrollan mediante el cumplimiento de las siguientes fases.

Ahora para cada uno de los procesos de trabajo se estimarán los riesgos, identificando se deberá estimar el riesgo, determinando de acuerdo a la severidad del daño, y la probabilidad de que ocurra el daño. Para determinar la severidad del daño, deberá de considerarse de acuerdo a la valoración y la probabilidad del potencial de consecuencias que puedan hacer de una idea a realidad como el peligro. La estimación de la gestión de riesgo no proporcionara una información detallada para poder determinar la magnitud del mismo.

La evaluación de riesgos desde el puesto de un operador en la energización toma como base la metodología cualitativa aplicada a las PYMES, con ello se podrá encontrar el detalle de la evaluación de todos puestos de operatividad del sistema.

### **3.5 Descripción de la investigación**

#### **3.5.1 Métodos utilizados para el análisis de gestión riesgos laborales.**

Los métodos para el proceso de evaluación de riesgos, se pueden elaborar mediante los factores de riesgo, según el análisis de resultados que pueden son cuantitativos.

Esto métodos de evaluación que generalmente están asociados a la investigación nos permite estimar los factores de riesgo y las consecuencias, adoptando medidas preventivas teniendo en cuenta los diferentes enfoques como la experiencia de las buenas prácticas, éticas, de buen juicio, y de acuerdo a las especificaciones técnicas de las normas de seguridad y gestión de trabajo.

En general los métodos cualitativos de análisis de riesgos son los más utilizados y son:

- Lista de chequeo o listas de comprobación (Check List)
- Análisis de árbol de fallas (Fault tree analysis)



- Estudio de caso
- Análisis de seguridad de tareas
- Análisis de peligros y operatividad.
- Diagrama de Ishikawa
- Análisis de árbol de efectos
- Método de valoración de riesgo
- Otros.

### **3.6 Porque la norma ISO 45001 es bueno para la institución.**

La norma Iso 45001 está diseñado para prevenir la seguridad relacionada a las lesiones y enfermedades en la salud de los trabajadores relacionadas con el desarrollo del trabajo y poder cumplir y proporcionar lugares seguros y saludables para desarrollo del trabajo cumpliendo con los requisitos legales.

La norma ISO 45001 como estándar internacional cruza fronteras geográficas, políticas, económicas, comerciales y sociales.

Esto establece un punto de referencia único para la gestión de la salud y seguridad e el trabajo. Entonces para trabajar con un solo estándar se opera o comercializa internacionalmente para simplificar su trabajo.

#### **3.6.1 Evaluación de riesgos y planificación de la actividad.**

La empresa Electro Puno S.A.A. que tiene como política brindar el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica en la región, garantizar la seguridad su seguridad y salud en trabajo, el cual debe emplear la ejecución de los siguientes procesos.

- Elaboración de plan de prevención riesgos laborales.
- Evaluación de riesgos.
- Proyectar y planificar la actividad preventiva.

### **3.6.2 Análisis situacional de gestión de prevención de riesgos laborales en el sistema de distribución y operatividad.**

Establecer Un Pre Proceso De Operatividad Del Sistema De Distribución

La empresa Electro Puno S.A.A. durante el año 2018 fue de cero accidentes fatales bajo la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, complementado con la aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo - RISST 2017, con la estructuración adecuada de la documentación para cumplirla.

Para poder ver la correcta operatividad del sistema de distribución en necesario describir como se encuentra organizada la estructura orgánica de funciones de la empresa Electro Puno S.A.A, y comprender de cómo están diseñados los procesos de operatividad de cada uno de las actividades de trabajo.

La empresa tiene una Central Hidroeléctrica de Chijisia y en todas las Sub Estaciones de Transformación, Líneas de Transmisión y Redes de Distribución Primaria abastece la provincia de Sandía contando con tres turbinas hidráulicas tipo Pelton (dos de 1.20MW y una de 1.29MW). que es parte que cubre la demandad del departamento de Puno.

La dirección de distribución por otra parte es esta encargada de la distribución, operación y mantenimiento de las redes secundarias, a niveles aptos para consumo de energía de los usuarios o clientes en media y baja tensión por ende la Comercialización, facturación como también las relaciones directas con los clientes y la medición de satisfacción con los usuarios, clientes.

Para la operatividad del sistema de distribución del sistema se podrá encontrar según el análisis de puestos de operatividad.

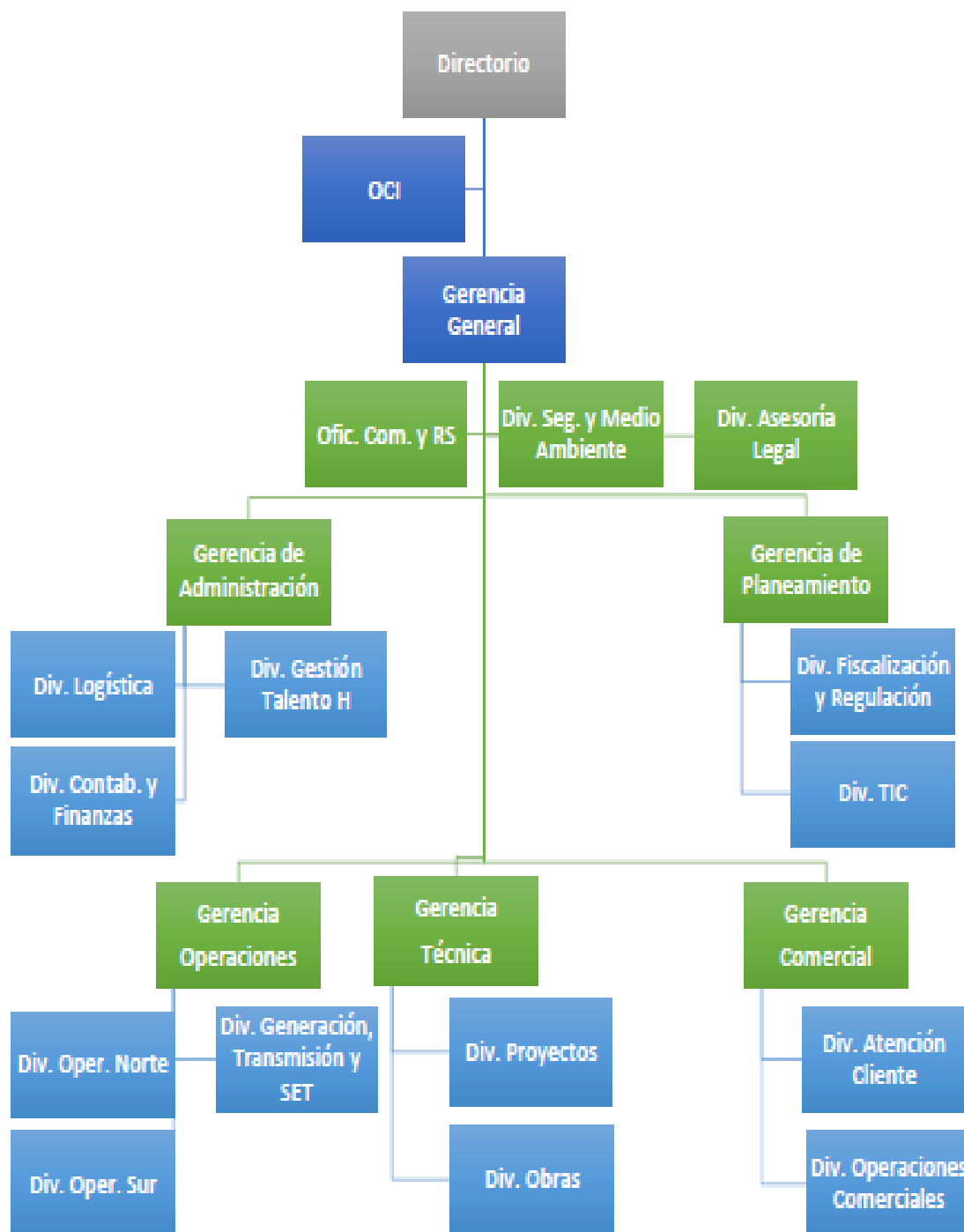


Figura 5. Organigrama Electro Puno  
Fuente: Electro Puno S.A.A.

### 3.6.3 Área de concesión ELPUNO S.A.A.

De acuerdo (Braja, 2012) a Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, la Concesión otorgada a Electro Puno S.A.A. se efectuó mediante Resolución Suprema N° 106- 2000- EM de fecha 07 de Diciembre del 2000, la misma que ha sido actualizada mediante Resolución Suprema No. 051- 2006- EM y que está distribuida en diez sistemas eléctricos (urbano - rural), además se cuenta también con seis sistemas eléctricos rurales (SER) ubicados en la Región Puno. Electro Puno S.A.A. realiza la compra de energía eléctrica en barra de las diferentes generadoras que pertenecen al COES y al sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN) a través de las Sub Estaciones Eléctricas de Transmisión ubicadas en las ciudades de Azángaro, Ayaviri, Juliaca y Puno.

Tabla 7  
Subestaciones eléctricas en el departamento de Puno.

N°	Código	Sistema Eléctrico	Sector Típico	Area influencia	Barra de compra
1	SE0025	JULIACA	2	Juliaca(5004,5005,5006,5008)	Juliaca 10 kV
2	SE0238	JULIACA RURAL	6	Juliaca(5007,5010,5011)	Juliaca 22.9 kV
3	SR0124	SER001 JULIACA PUNO BAJA	R		
4	SE0239	DENSIDAD	5	Puno(0101,0105,0106,0201)	Puno 22.9 kV
5	SE0026	PUNO		Puno(0102,0103,0104)	
6	SR0125	SER002 PUNO	R		
7	SE0030	ILAVE-POMATA	6	Ilave(1001,1002,1003) Pomata(2001,2002,2003, 2004)	Puno 60 kV
8	SE0027	AZANGARO	3	Azangaro(8001)	
9	SE0237	AZANGARO RURAL	5	Azangaro(8002,7501,7502)	Azangaro 22.9 Kv
10	SR0122	SER003 AZANGARO	R		
11	SE0028	ANTAUTA	4	Antauta(9001,6002)	Azangaro 60 kV
12	SR0135	SER006 ANTAUTA	R		
13	SE0029	AYAVIRI	4	Ayaviri(6001,6002,6003)	Ayaviri 10 kV
14	SR0123	SER004 AYAVIRI	R		Ayaviri 22.9 kV
15	SE0220	SAN GABAN		San Gaban(9501)	
16	SR0292	SER007 SAN GABAN	R		San Gaban 13.8 kV

Fuente: Electro Puno S.A.A.

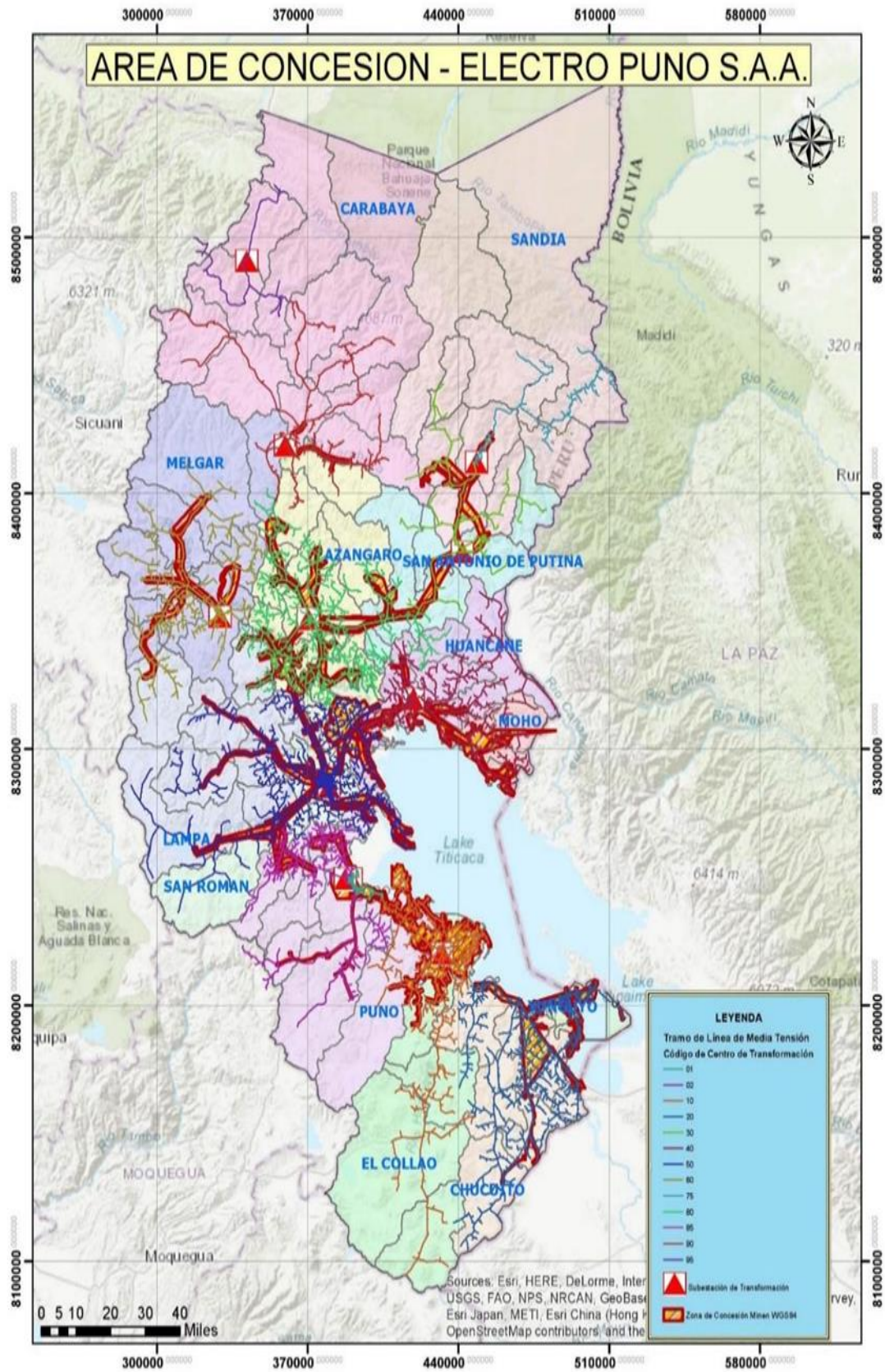


Figura 6. Area de la Concesión de Electro Puno  
Fuente: Electro Puno S.A.A

La evolución en la longitud de redes de distribución, la cantidad de sub estaciones de distribución en redes de media, baja tensión y alumbrado público con luminarias, reflejan el crecimiento de la demanda y de los clientes de Electro Puno. S.A.A. en estos últimos años, en que la Empresa ha cumplido con brindar la cobertura del servicio. Al cierre del ejercicio 2018 se han incrementado, teniendo como resultado en redes de media tensión un incremento del 3.82% y en redes de baja tensión un incremento del 31.81%, así mismo la cantidad de sub estaciones de distribución se han incrementado en un 5.25% con respecto al ejercicio anterior, las que provienen también de las inversiones efectuadas por el MINEM. (Oliver, 2013).

El control de la Calidad de Producto en las Redes de Distribución y las Pérdidas Técnicas, encargado de la medición y registro de los parámetros técnicos como la calidad de producto con referente a las oscilaciones de voltaje, factor de potencia, además realiza la determinación de las pérdidas técnicas de energía que producen en la distribución de energía.

#### **3.6.4 Tecnologías operativas que entran en contacto directo a distancia la comunicación.**

Durante el periodo del año 2018, con la implementación del Sistema SCADA iniciada el año 2017, se ha logrado integrar las SETs de Ananea, Azángaro y Huancané, con una comunicación de 64 reclosers automatizados y la implementación del centro de control en la Sub Estación de Bellavista, lo que ha permitido optimizar los tiempos de reposición del suministro de energía eléctrica, mejorándose el indicador SAIDI.(Oliver, 2013)

Al administrar el sistema eléctrico de distribución de acuerdo a su extensión y demanda de energía se tiene un centro de control capaz de optimizar los tiempos de control y reposición de energía eléctrica por fallas, exigiendo respuestas rápidas a eventos, así facilitar la gestión de sistemas eléctricos que cuentan plataformas Scada para poder controlar el estado operativo de la red de distribución.

La implementación de un sistema SCADA para telecontrol de subestaciones de distribución eléctricas justifican su implementación apoyados en los siguientes aspectos.



### **3.6.5 Identificación preliminar y evaluación de riesgos para la planificación de la acción preventiva de operación del sistema de distribución.**

La empresa Electro Puno S.A.A. durante el año 2018 en cumplimiento de la norma sobre riesgos de trabajo fue de cero accidentes fatales bajo la planificación A.D. N° 01.583/2018 Electro Puno S.A.A., en el periodo 2018, se realizó el seguimiento a riesgos y controles, obteniéndose la conjugación de criterios de impacto y probabilidad de ocurrencia. Se cuenta con el análisis de riesgos y controles a procesos a nivel entidad y procesos Core del Negocio como: Operación del Sistema Eléctrico (Core), Facturación y Cobranza (Core), Logística (Soporte).

Como actividades de para el cumplimiento de levantamiento de riesgos se basa en el desarrollo de las siguientes fases de desarrollo.

- La planificación, que se realizó en la organización del trabajo, la compilación de información y la estructura se dará la evaluación.
- La realización, una vez acabados los trabajos de preparación se realiza la evaluación la identificación de peligro y riesgos propiamente dados.
- La acogida de medidas una vez localizados e identificados los peligros, riesgos se procederá a la realización de medidas preventivas. En el presente capítulo se verá el resultado de la identificación y evaluación para la priorización de los riesgos que necesitan una inmediata o urgente atención.

### **3.6.6 Gestión prevención de evaluación de riesgos.**

#### **Estructura de trabajo.**

Para la estructura del trabajo las tareas de evaluación e identificación de los riesgos de la Operatividad de sistema de Distribución de Energía dentro de la concesionaria, se conformó un equipo multidisciplinario integrado por el personal de operación y mantenimiento en caliente, incluyendo las jefaturas de supervisión y las áreas que involucran en la realización del trabajo, el area de seguridad de la empresa, detalla a los delegados de trabajadores.



Tabla 8  
*Jefatura de Prevención de Riesgos*

NOMBRE	ROL ASIGNADO	CARGO	UNIDAD O AREA
Ing. César Orestes Luizar Obregon	Miembro Titular	Gerente General	Gerencia General
Ing. Nicanor Palomino Carazas	Miembro Titular	Gerente Comercial	Gerencia de Comercialización
Ing. Isidro Merma Flores	Miembro Titular	Gerente de Operaciones	Gerencia de Operaciones
Ing. Elvis Mendoza Ccopa	Miembro Titular	Gerente de Administración y Valores	Gerente de Administración y Valores
Percy Fabian Arriaga Arredondo	Miembro Suplente	Contador General	Gerencia de Administración y Valores
Ing. Percy Fabian Arriaga Arredondo	Miembro suplente	Jefe de Tecnología de la Información y Comunicación	Gerencia General
Ing. Juan Primitivo Chipana Carpio	Miembro suplente	Supervisor de Control de Perdidas	Gerencia Comercial.
Ing. Hernan Gerardo Mamani Luque	Miembro Suplente	Supervisor de Ingeniería y Obras	Gerencia de Operaciones

Fuente: Electro Puno S.A.A.

Los cargos de trabajo, se organizan por unidades de area, se organizan para realizar un análisis previamente una vez realizado una inducción y capacitación sobre la Normativa vigente a cerca de la identificación y evaluación de riesgos laborales que van relacionados con las necesidades de la Empresa que pueda ser aplicado a nivel de la empresa.

### **3.6.7 Recolección de información para operatividad del sistema de gestión de riesgos laborales.**

Para la gestión de riesgos laborales en el sistema de distribución en media y baja tensión los clientes o consumidores cuentan con infraestructura.

#### **Centro de Operaciones Puno**

Este centro de atención está ubicado en la dirección del Jr. Mariano H. Cornejo N° 160 esta oficina está abierta también puede contactar a esta oficina comercial al teléfono 051-35198, cuyos servicios son suministrar contratos de energía, atención al público, atención de reclamos, cortes de servicio y atiende asuntos técnicos de suministro de energía.

La operatividad del sistema de distribución de energía en el area urbanos se encuentra concentrada en el cercado de Puno, la empresa cuenta con empresas contratistas de servicio para la atención al cliente.



Figura 8. Empresa Electro Puno Central

Tabla 9  
*Dependencias del Centro de Operaciones Puno*

OFICINAS	DIRECCIÓN
Puno	Jr. Mariano H. Cornejo N° 160
Juliaca	Jr. Manuel Prado N° 416
Ayaviri	Jr. Santa Cruz N° 558
Azángaro	Jr. Puno N° 574
Desaguadero	Av. La Cultura N° 114
Huancané	Jr. Túpac Amaru N° 1072
Ollachea	Jr. Alvizuri s/n con Av.
Inambari	S/N
Moho	Calle Comercio N° 95
Pomata	Jr. Odría s/n
Putina	Jr. Cuzco s/n
Sandia	Calle Arica s/n
Yunguyo	Jr. Grau s/n
Ilave	Jr. Zepita s/n

Fuente: Empresa Electro Puno S.A.A.

Las oficinas de ELPUNO S.A.A. tiene oficinas descentralizadas y oficinas administrativas, cuyas dependencias esta destinadas a la ejecución de trabajo administrativos, atención a los clientes, trabajos especializados para la planificación de trabajos, oficina de personal de ingenieros, técnicos de los departamentos de operación y mantenimiento de la redes de distribución.

### 3.6.8 Organización ordenes de trabajo.

La Empresa Electro Puno S.A.A., tiene por objeto social prestar los servicios de distribución y comercialización de energía eléctrica dentro de su área de concesión ubicada en el departamento de Puno, así mismo tiene como objetivo corporativo la implementación y mantenimiento de sus redes eléctricas, las cuales deben ser automatizadas y controladas en su gestión, recursos y costos asociados al mantenimiento.

El cumplimiento de desarrollo los servicios a efectuarse, deberá adecuarse a las políticas de Electro Puno S.A.A. en cuanto a brindar un servicio de calidad, seguridad.

Es el documento escrito numerado por medio del cual el jefe de una dependencia emite al personal a su cargo para realizar trabajos programados durante un tiempo definido, si es de envergadura debe incluir una descripción de los materiales a utilizar y su presupuesto (INSHT, 2000)

Las ordenes de solicitud de maniobra y de personal técnico de maniobra, es un procedimiento de trabajo según se requiera, debe cumplirse para toda actividad eléctrica, en la que se requiera efectuar cualquier tipo de trabajo sin energía. El área que solicita el corte de suministro de energía eléctrica debe archivar estas órdenes de trabajo y autorizaciones, La planificación de las operaciones de distribución, se realizan en programas anuales de mantenimiento, sobre el análisis de cada jefe de servicio de las causas de las desconexiones e interrupciones a l índice de pérdidas, Las operaciones de centro de control de distribución, la misma que se tiene un centro de recepción de los pedidos que son tramitados a través de Call Center (línea de atención directa) y despachos de grupos de operación y mantenimiento con la gerencia de operaciones que adicionalmente coordina con los grupos de trabajo y opera de manera remota mediante el sistema scada de las salidas de la empresa, Las tareas de operación y mantenimiento tanto preventivo, correctivo, de emergencia del sistema de distribución se detallan a continuación.

En el cumplimiento de la norma técnica del código nacional de electricidad, la calidad de servicios, base metodológica y procedimientos establecidos con base legal cuyo objetivo el cumplimiento de la prestación de servicio.

Tabla 10  
Actividades principales de la Operatividad del Sistema

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	TAREAS	CONTROL
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	<b>GERENCIA DE OPERACIONES PLANIFICACIÓN</b>  <b>MANTENIMIENTO</b>  <b>GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b>  <b>GESTIÓN DE OPERACIONES</b>  <b>VERIFICACIÓN Y COORDINACIÓN</b>	Análisis de datos de calidad	Supervisar
			Elaboración de plan de obras de trabajo	Supervisar
			Instalación y retiro de equipos de puesta a tierra y en corto circuito en redes de media tensión	Supervisar
			Trabajos programados	Supervisar
			Energización de redes de distribución	Supervisar
			Energización de transformadores de distribución	Supervisar
			Atención de estructuras chocadas	Supervisar
			trabajos en redes subterráneas para media tensión	Supervisar
			Mantenimiento de cámaras de transformación	Supervisar
			Trabajos en media tensión energizadas al contacto en canastilla	Supervisar
OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	<b>GERENCIA DE OPERACIONES PLANIFICACIÓN</b>  <b>MANTENIMIENTO</b>  <b>GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b>  <b>GESTIÓN DE OPERACIONES</b>  <b>VERIFICACIÓN Y COORDINACIÓN</b>	Trabajos de mantenimiento de alumbrado publico	Supervisar
			trabajos de cambio de fusibles en media tensión	Supervisar
			Operación del sistema SCADA	Supervisar
			notificaciones a clientes en caso de una interrupción programada	Supervisar
			Delimitación temporal de zonas de trabajo	Supervisar
			Atención de reparaciones	Supervisar
			Plan de contingencias	Supervisar
			Caída de personas o objetos al mismo nivel	Supervisar
			Contactos eléctricos	Supervisar
			Falta de equipos de control	Supervisar
Daños personales y materiales a terceros	Supervisar			
Suspensión por error	Supervisar			

### 3.6.9 Trabajadores de la empresa

De acuerdo a la nómina de trabajadores la empresa tiene 187 trabajadores de los cuales se tiene se tiene en la alta dirección desde la gerencia general y demás gerencia de operación, distribución, planeamiento, etc capaces de trabajar en equipo y con éxito.

Tabla 11  
*Resumen de Conformación de Grupo Específico de Trabajo*

Requerimiento de personal			
Area Urbana	Conformación de grupos	Nro.	Total
Mantenimiento red aérea	Supervisor	1	3
	Técnicos	3	
	Ayudante	2	
	Conductor de grúa	1	1
	Vehículos	1	

Tabla 12  
*Herramientas de trabajo*

Nro	Herramientas
1	Faja porta herramientas
2	Casco de seguridad
3	Cinturón de seguridad
4	Gafas de seguridad
5	Gantes tipo ingeniero
6	Alicate de 9”
7	Cizalla de 14”
8	Cuchillo de lindero
9	Arnés
10	Eslinga

Todos los grupos de trabajo así constituidos según requiera el tipo de mantenimiento o realizar un trabajo previo conformarán una cuadrilla y su integración no podrá ser modificada con respecto al grupo inicial propuesto sin la previa autorización de la EMPRESA CONCESIONARIA, que se reserva el derecho de admitir o no los cambios propuestos, lo mismo que la de aceptar o no la permanencia dentro del grupo de trabajo de alguno de sus integrantes. Además, todos los técnicos deben contar con capacitación y autorización respectiva, deben

estar entrenados sobre el uso correcto de los equipos y accesorios a utilizar especialmente en materas a realizar el trabajo.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a la planificación de las áreas correspondientes, según la característica para realizar un trabajo se realiza de acuerdo a los procedimientos de gestión y seguridad con la característica básica de un trabajador como buena actitud, comunicación, solidaridad, colaboración y sobre todo logros.

### 3.6.10 Investigación de accidentes

La empresa Electro Puno S.A.A. que en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y R.M. 111-2013-EM “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad” (Contreras, 1993)

El departamento de seguridad está encargado de monitorear cada trabajo de acuerdo a los procedimientos de trabajo, encargado de normar y documentar de acuerdo a procedimientos de electricidad y mantener los registros de gestión de acciones de tipo correctiva y preventiva para evitar riesgos, para evitar accidente de trabajo.

La cantidad de accidentes avisados y registrados se presenta en la figura y se puede ver la evolución de accidentes.

TOTAL ACCIDENTES ELECTRO PUNO 2009 - 2017						
AÑO	ACC. MORTAL	ACC. GRAVE	ACC. INCAPACITANTE	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL PERMANENTE	ACC. INCAPACITANTE TOTAL TEMPORAL
2009	4	0	7	0	0	0
2010	4	0	5	0	0	0
2011	2	0	11	0	0	0
2012	4	0	6	0	0	0
2013	4	0	11	0	0	0
2014	2	0	3	0	0	0
2015	4	1	6	0	0	0
2016	3	0	2	2	4	2
2017	2	0	0	0	1	0
Total	29	1	51	2	5	2

Figura 9. Cantidad de Accidentes 2009-2017

Fuente: Electro Puno S.A.A.

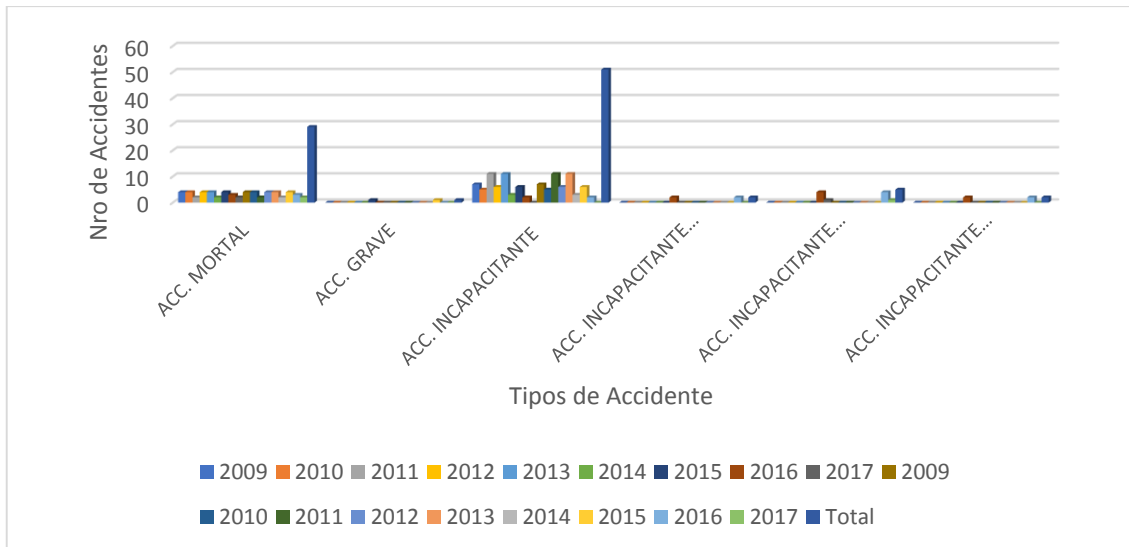


Figura 10. Total general de accidentes

ACCIDENTES POR TERCEROS ELECTRO PUNO 2009 - 2017						
AÑO	ACC. MORTAL	ACC. GRAVE	ACC. INCAPACITANTE	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL PERMANENTE	ACC. INCAPACITANTE TOTAL TEMPORAL
2009	3	0	7	0	0	0
2010	4	0	5	0	0	0
2011	2	0	8	0	0	0
2012	4	0	6	0	0	0
2013	4	0	9	0	0	0
2014	2	0	3	0	0	0
2015	3	1	6	0	0	0
2016	3	0	2	2	4	2
2017	2	0	0	0	1	0
Total	27	1	46	2	5	2

Figura 11. Total accidentes terceros  
Fuente: Electro Puno S.A.A.

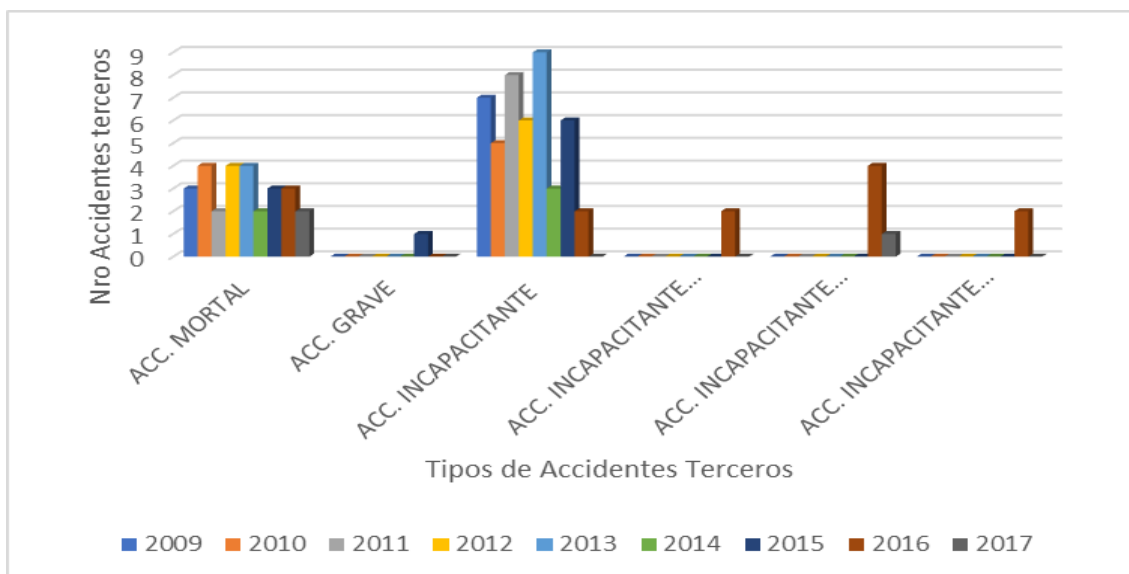


Figura 12. Total accidentes terceros

ACCIDENTES TRABAJADORES ELECTRO PUNO 2009 - 2017						
AÑO	ACC. MORTAL	ACC. GRAVE	ACC. INCAPACITANTE	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL PERMANENTE	ACC. INCAPACITANTE TOTAL TEMPORAL
2009	1	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	3	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	2	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	1	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	5	0	0	0

Figura 13. Total accidentes trabajadores ELPU.

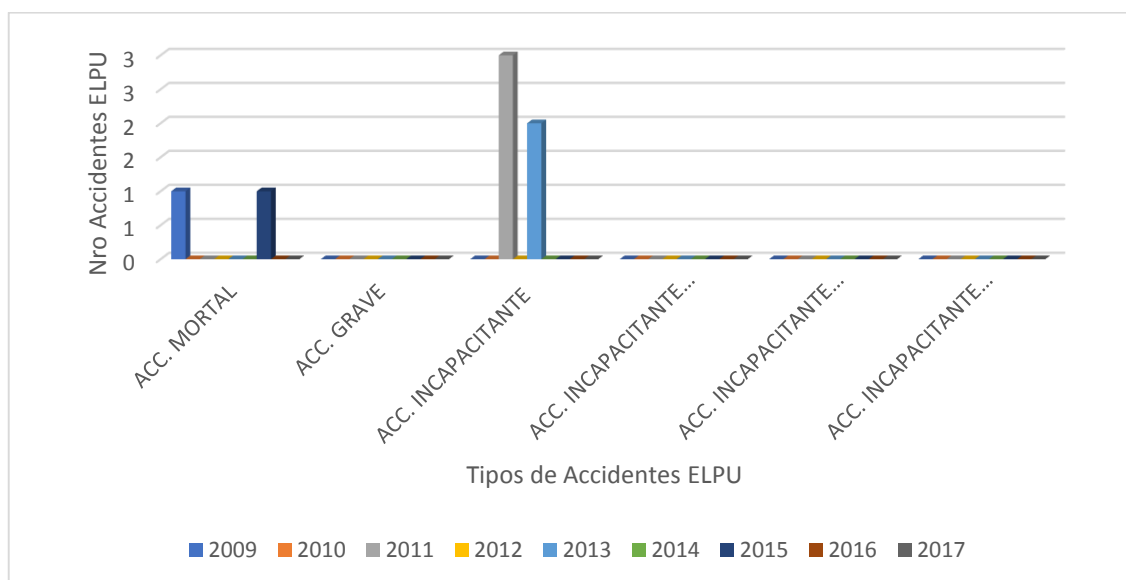


Figura 14. Total accidentes trabajadores ELPU.



TOTAL ACCIDENTES ELECTRO PUNO 2009 - 2017						
AÑO	ACC. MORTAL	ACC. GRAVE	ACC. INCAPACITANTE	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL PERMANENTE	ACC. INCAPACITANTE TOTAL TEMPORAL
Total	29	1	51	2	5	2
ACCIDENTES POR TERCEROS ELECTRO PUNO 2009 - 2017						
AÑO	ACC. MORTAL	ACC. GRAVE	ACC. INCAPACITANTE	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL PERMANENTE	ACC. INCAPACITANTE TOTAL TEMPORAL
Total	27	1	46	2	5	2
	93.103	100.000	90.196	100.000	100.000	100.000
ACCIDENTES TRABAJADORES ELECTRO PUNO 2009 - 2017						
AÑO	ACC. MORTAL	ACC. GRAVE	ACC. INCAPACITANTE	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL	ACC. INCAPACITANTE PARCIAL PERMANENTE	ACC. INCAPACITANTE TOTAL TEMPORAL
Total	2	0	5	0	0	0
	6.897	0.000	9.804	0.000	0.000	0.000

Figura 15. De comparación total respecto al total en porcentaje.

De la tabla podemos decir que mayor accidente mortal del 100% es causado por terceros con un 93.10 % y 6.89% es causado por trabajadores de la Empresa ELPU S.A.A.

De la tabla podemos decir que mayor accidente incapacitante del 100% es causado por terceros un 90.19% y 9.80% es causado por trabajadores de la empresa ELPU S.A.A.

En la tabla podemos observar que los accidentes graves, incapacitante parcial, incapacitante parcial permanente y incapacitante total temporal es causado en su totalidad 100% por terceros (empresas contratistas).

En la gráfica se muestra el los accidentes con mayores magnitudes son los a accidentes incapacitantes seguido lo accidentes mortales, todo ello por la pasa por que la empresa cuenta con empresas contratistas llamas terceros, es importante decir que al año 2017, ya n se tiene accidentes mortales y accidentes incapacitantes debido a la aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo, promoviendo un ambiente saludable, disponiendo prácticas y procedimientos de trabajo seguro y hacer de manera razonable y necesario para proteger la vida de los trabajadores, contratistas, terceros y otros a quienes les compete.

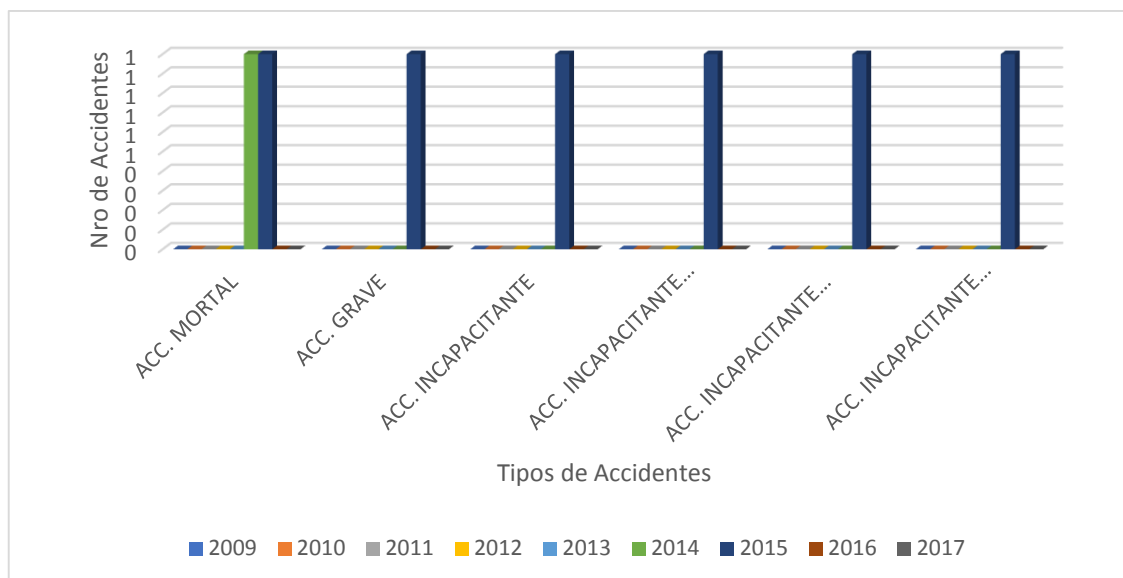


Figura 16. Cantidad de Accidentes Propios ELPU.

En la gráfica se muestra el los accidentes por trabajadores de la misma empresa se muestra el ausentismo con mayores magnitudes son los a accidentes mortal e incapacitantes, todo ello por la pasa por que la empresa cuenta con empresas contratistas llamado terceros, ellos son los que realizan los trabajos de mantenimiento en la concesionaria de ELPU.

Tabla 13

Detalles de Accidente y sus Causas

ÍTEM	PERIODO	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE
1	2009	Manipulo dos varillas de construcción para trasladar a la parte superior (tercer nivel), 3y en un momento las varillas se acercaron a la línea provocando un arco eléctrico ocasionándole la muerte Sufrió Quemaduras de II y III grado. En las Extremidades superiores e inferiores
2	2009	Electrocución Al Subir A Un Poste Energizado, Personal De La Municipalidad De Chupa, Trabajos Que Se Realizaban Sin Residente
3	2009	En circunstancias en que levantaban en el suelo un armado de fierro para columna debajo de la línea primaria en 22.9 kv Juli Pomata hicieron contacto con la línea electrocutándose y ocasionándole la muerte
4	2009	Caída De Escalera En Momentos Que Realizaba Trabajo De Mantenimiento.
5	2009	Electrocución De Dos Personas Por Contacto Indirecto En La Red De Media Tensión En Momentos Que Instalaban Un Asta Metálica Para Izar Una Bandera Por Fiestas Patrias
6	2009	Contacto Accidental Con Línea De 22.9 Kv Con Varilla De Construcción En Circunstancias Que Preparaba Una Columna Para Levantar La Segunda Planta

7	2009	La rama de un árbol que talaban un grupo de personas, entre ellos el accidentado, impacto en un conductor de la línea 22.9 kv (Sandia ¿Ananea- azángaro) produciendo arco eléctrico y posterior caída del conductor de la fase "s", incidiendo en el cuerpo del accidentado produciendo electrocución.
8	2009	El accidente mortal que ocurrió porque hizo contacto con el conductor de línea de MT, que se encontraba entre 1.5 y 2.0 m aprox. del suelo, debido a la disminución de la distancia vertical de seguridad de la red de MT por la acumulación de montículo de tierra originado por la actividad minera en el lugar del accidente.
9	2010	El accidentado y el grupo de trabajo efectuaron trabajos en la línea troncal energizada, subiendo a la estructura (Poste de C.A.C 13mts), al tocar el cable sufrió la descarga eléctrica la misma que le ha ocasionado quemaduras de tercer grado en el brazo y pierna izquierda.
10	2010	En circunstancias de que el volquete de doble eje botaba desmonte debajo de la LINEA PRIMARIA, al levantar la tolva hizo contacto con la fase T de la derivación en 22.9 kV de la línea primaria Azangaro Sandia
11	2010	En Circunstancias Que Nivelaba El Armado De Una Columna Para El Primer Piso En La Frentera De La Vivienda, Al Momento De Alinear La Columna De 9 Metros De Alto Hizo Contacto Con Una Fase De La red primaria en 10 Kv, Recibiendo Una Descarga Eléctrica
12	2010	En circunstancias que se hallaba izando un poste de cac de 13 m con el azo hidráulico de la grúa del fabricante de postes "alfa" a una distancia 1.5 m de la línea hizo contacto con la fase r y s recibiendo una descarga, operador de la grúa no tenía autorización para izar el poste

Fuente: Electro Puno S.A.A.

Los accidentes presentados en la tabla se produce normalmente por causa de una descarga eléctrica, la persona o técnico sufre pueden ser fatales o pueden causar lesiones según el tipo de descarga de corriente que pueda sufrir el personal que opera el sistema de distribución o personas ajenas a la empresa, de conformidad a la normativa con supervisores y la gerencia de seguridad y quien realizara el proceso de investigación de accidentes e incidentes encargados de efectuar las investigaciones; así como, presentar ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo el Formulario N° 01 de “Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales”, previa coordinación con la oficina de seguridad integral y medio ambiente, cuya finalidad de la investigación es descubrir la red de causalidad de modo que permite a la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

Como podemos observar en la tabla N la tendencia de los accidentes se va mejorando con menos accidentes respecto a a los años 2009 al 2017 por lo que la

empresa se encuentra empeñada en minimizar los accidentes de trabajo a través de un sistema de gestión de prevención de riesgos.

### **Estructura de evaluación preliminar**

Los niveles de evaluación preliminar a ser desarrollados tomando en cuenta los criterios de protección al medio ambiente a fin de facilitar la detección de los riesgos se realizara a niveles de mantenimiento en las secciones, en el cual se realizara un estudio de cada una de las dependencias que conforman la operatividad del Sistema de Distribución de Red Secundaria dentro de la concesión y un análisis más detallado de cada uno de los puestos de trabajo.

- Evaluación de gestión de riesgos
- Identificación de riesgos

Una vez que se conformaron los grupos de trabajo de acuerdo a los procedimientos de trabajo según se requiera de acuerdo a la normativa del código nacional de electricidad, se procede a realizar la identificación de gestión de riesgos determinados por factores personales y actos sub estándares durante el desarrollo de las actividades específicas así como las medidas existentes para evitarlos, en los Anexo 2 y 3 se detalla la descripción de los riesgos y el resumen de riesgos críticos y también el detalles de los riesgos identificados para el sub proceso de operatividad del sistema de distribución.

INFORMACION GENERAL						FACTORES FISICOS											
SUB PROCESO	GERENCIA DE OPERACIONES	INTEGRANTES	ACTIVIDADES TAREAS	TRabajadores (AS) total		Temperatura elevada	Temperatura baja	Ruido	Vibración	vientos	UV IR, electromagnética	Iluminación insuficiente	Riesgo eléctrico	Altitud	Lluvias	Temperatura elevada	
				Mujeres Nro	Hombres Nro												
SISTEMA DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION	LINEAS CON ENERGIA	SUPERVISOR DE LINEAS AEREAS	Planifica, dirige y controla el trabajo	5	5						X						
		JEFE DE GRUPO	Dirige, coordina y controla el trabajo	5	5						X						
		TECNICOS DE LINEAS CON ENERGIA	Opera las líneas de destubacion con energia	6	6						X		X				
		CONDUCTOR DE VEHICULO CON CANASTILLA	Conduce vehiculo	15	15						X						
	MANTENIMIENTO DE REDES AEREAS	SUPERVISOR DE REDES AEREAS	Programa, coordina, dirige y supervisa el trabajo		5	5						X	X				
		JEFE DE GRUPO	Dirige, coordina y controla el trabajo		8	8						X					X
		TECNICOS DE LINIEROS	Ejecuta el trabajo		10	10						X					X
		CONDUCTOR DE VEHICULO CON CANASTILLA	Conduce, opera el vehiculo y equipo especial		10	10						X					X
	OPERACIÓN DE REDES AEREAS	SUPERVISOR	Programa, coordina, dirige y supervisa el trabajo de redes aereas		2	2											
		JEFE DE OPERADOR	Programa coordina, controla el trabajo de las redes aereas		15	15						X	X				X
		OPERADOR AYUDANTE	Opera las redes de distribución		11	11						X	X				X
		CONDUCTOR DE VEHICULO CON CANASTILLA	Conduce el vehiculo y asiste al grupo de tecnicos		10	10											X
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RED SUBTERRANEA	SUPERVISOR	Planifica, dirige y controla el trabajo		1	1						X					X
		TECNICO EXPERTO ELECTRICISTA	Dirige el trabajo asignado		4	4						X	X				X
		TECNICO	Realiza trabajos		4	4						X	X				X

Figura 17. Identificación de Riesgo Operación del Sistema

### 3.7 Evaluación preliminar de los riesgos

En la evaluación de riesgos se establece procedimientos para ver el estado de las instalaciones de la empresa, mediante un análisis de seguridad integral de las áreas

de operación y mantenimiento urbano cuyos grupos de control funcionan en el centro de operaciones de Electro Puno S.A.A, para luego ir a las distintas oficinas que funcionan las oficinas administrativas.

La inspección se realiza con la presencia de los representantes del departamento de seguridad a fin de realizar la verificación se toma fotografías y plasmar en el documento de evaluación por secciones para las diferentes dependencias.

En el anexo 1 se presenta la identificación de riesgos por secciones identificando y evaluando de forma preliminar a los riesgos de operatividad del sistema de distracción.

### 3.7.1 Sistema de Control Interno

El resultado del Nivel de Madurez “Definido obtenido de la herramienta automatizada del sistema de control aprobada por FONAFE para medir el nivel de implementación del SCI en las empresas del Estado, alcanzando al cierre del año 2018 con un cumplimiento en el MEF, por componente SCI.

Tabla 14  
*Implementación del SCI*

Componente	Puntaje Máximo	Puntaje	Nivel de madurez	% cumplimiento
Entorno de control	5	3.68	Definido	73.5%
Evaluación de riesgos	5	2.69	Repetible	53.7%
Actividad de control	5	2.6	Repetible	52.0%
Información de comunicación	5	4.2	Gestionado	84%
Actividades de supervisión	5	1.87	Inicial	37.3%

Fuente: Electro Puno S.A.A.

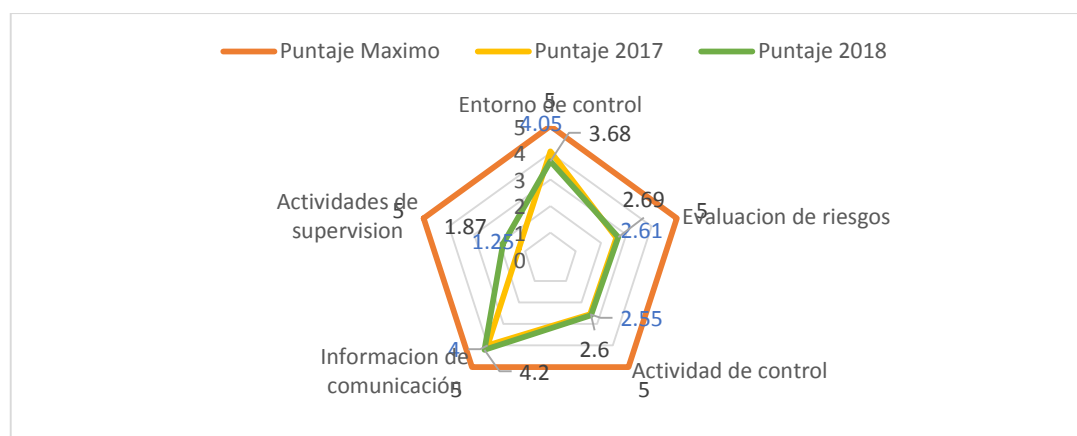


Figura 18. Implementación del SCL Nivel de Madures

Fuente: Electro Puno S.A.A.

Sobre la base de la implementación del sistema de control interno estandarizado difundido sobre el órgano funcional y distributivo del personal se realiza el análisis de la evaluación de la tabla donde se puede ver en la gráfica el nivel de implementación de las líneas energizadas para la evaluación de riesgos se de en tiempo real en las salidas del sistema de distribución la misma que tomo como base **la metodología cualitativa aplicada**.

Esta clasificación de riesgos según norma según el estudio de riesgo se tiene en el Anexo 3, en donde podemos encontrar el detalle de evaluación del puesto de operación del sistema de distribución a nivel operacional.

Análisis de riesgos por operatividad del sistema de distribución.

## CAPITULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1 Diagnóstico situacional

En el presente capítulo se puede observar no hay accidentes fatales bajo la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, complementado con la aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para poder ver la correcta operatividad del sistema de distribución es necesario describir de tal forma de extraer los significados relevantes con relación al problema planteado de la investigación.

Tabla 15

*Accidentes Mortales a Leves*

ÍTE M	PERSONAL ACCIDENTADO	DATOS DEL ACCIDENTADO	TIPO DE ACCIDENTE	FECHA ACCIDEN TE	PROVINCIA
1	TERCERO	Maximiliano Pilco Sonco	Mortal	14/01/2009	San Roman
2	TERCERO	Luis Beltran Cauna Mamani	Mortal	20/02/2009	Chucuito
3	TERCERO	Hugo Mullisaca Pinto	Incapacitante	26/03/2009	Huancané
4	TERCERO	Edgar Mamani Salas	Incapacitante	27/04/2009	Azangaro
5	TERCERO	Isidro Mamani Caceres	Mortal	23/05/2009	Chucuito
6	PROPIO	George Charles Cusacani C.	Incapacitante	24/06/2009	San Antonio de Putina
7	TERCERO	Bernardino Benigno M.Q./Jose Meliton L.	Incapacitante	28/07/2009	San Roman
8	TERCERO	Wilber Choque Ramos	Incapacitante	13/08/2009	Carabaya
9	TERCERO	Cornelia Cipriana C.	Incapacitante	13/10/2009	Puno
10	TERCERO	Ciprian Narciso Choque C.	Incapacitante	30/11/2009	Sandia
11	TERCERO	Maria Turpo Luna	Mortal	23/12/2009	San Antonio de Putina
12	TERCERO	Miguel Cartagena Umiri	Incapacitante	20/02/2010	Puno
13	TERCERO	Felipe Yauri Hilario	Mortal	22/02/2010	San Antonio de Putina
14	TERCERO	Taurino Mamani Cayllahua	Mortal	15/03/2010	San Roman
15	TERCERO	Modesto Borda Quispe	Incapacitante	19/04/2010	San Roman
16	TERCERO	Eugenia Cayra condori	Mortal	1/05/2010	Azangaro
17	TERCERO	Ernesto Quispe Chura	Incapacitante	2/05/2010	Puno
18	TERCERO	Vicenta Apaza Mamani	Incapacitante	15/05/2010	Puno
19	TERCERO	Ruben Zevallos Vidal	Mortal	8/09/2010	San Antonio de Putina
20	TERCERO	Marcos Efraim Pilco M.	Incapacitante	9/09/2010	Carabaya
21	TERCERO	Victor Canaza Mamani	Incapacitante	25/01/2011	Carabaya
22	TERCERO	Dario Mamani Luza	Incapacitante	2/02/2011	San Roman
23	TERCERO	Alex Abimael Mamani M.	Incapacitante	21/02/2011	El Collao
24	TERCERO	Jose Luis Ticona Pineda	Incapacitante	12/03/2011	Puno
25	PROPIO	Valentin Yunca C.	Incapacitante	13/03/2011	Azangaro
26	PROPIO	Eloy Mauro Llanqui V.	Incapacitante	7/04/2011	Puno



27	TERCERO	Edgar Huanca Quispe	Mortal	14/04/2011	Carabaya
28	TERCERO	Alfredo Palomino Huaman	Incapacitante	19/04/2011	Carabaya
29	TERCERO	Cipriana Justina Ccallata H.	Incapacitante	21/07/2011	Azangaro
30	TERCERO	Teofilo Ruben Tudela	Incapacitante	20/10/2011	San Antonio de Putina
31	TERCERO	Guido Medina Vaca	Mortal	21/10/2011	San Antonio de Putina
32	PROPIO	Serafin chura Collanqui	Incapacitante	14/11/2011	Lampa
33	TERCERO	Cesar David Quispe Zea	Incapacitante	14/11/2011	San Antonio de Putina
34	TERCERO	Benjamin Machaca Mayta	Incapacitante	19/02/2012	Azangaro
35	TERCERO	Fredy Quispe Calatayu	Incapacitante	10/03/2012	San Roman
36	TERCERO	Willy Raúl Anahua Alania	Incapacitante	20/03/2012	San Roman
37	TERCERO	Sacariás Suaña Cutimbo	Incapacitante	23/03/2012	San Roman
38	TERCERO	Javier Gamarra Choquepata	Mortal	24/04/2012	Melgar
39	TERCERO	Felix Policarpo Rivera P.	Mortal	28/04/2012	Lampa
40	TERCERO	Edson Solin Diaz Chipana	Incapacitante	10/09/2012	San Roman
41	TERCERO	Percy Ramos Pally	Mortal	5/10/2012	Azangaro
42	TERCERO	Jorge Luis Castillo Huacani	Mortal	29/10/2012	Lampa
43	TERCERO	Evelin Adelaida Arias Ali	Incapacitante	8/11/2012	Puno
44	TERCERO	Oscar Poma Gomez	Incapacitante	8/02/2013	Sandia
45	TERCERO	Christian Gabriel Castro D.	Incapacitante	26/11/2012	Melgar
46	TERCERO	Lalo Abel Chura Cruz	Incapacitante	13/03/2013	San Roman
47	TERCERO	Rolando Condori Vargas	Incapacitante	13/04/2013	Huancane
48	TERCERO	Luis Eduardo Chambilla M.	Incapacitante	13/04/2013	Chucuito
49	TERCERO	Alfredo Vilca Coila	Incapacitante	11/06/2013	Puno
50	PROPIO	Leoncio Peralta Flores	Incapacitante	21/06/2013	Melgar
51	TERCERO	Jose Mamani Mamani	Mortal	26/09/2013	Moho
52	TERCERO	Evaristo Arana H.	Incapacitante	26/09/2013	Azangaro
53	PROPIO	Juan Pablo Torres Quispe	Incapacitante	29/09/2013	San Roman
54	TERCERO	Maria Choquehuanca apaza	Incapacitante	5/10/2013	Puno
55	TERCERO	Venancio Deza Alvares	Mortal	18/11/2013	Azangaro
56	TERCERO	Ronald Galindo Ccallo S.	Mortal	29/11/2013	Lampa
57	TERCERO	Lucho Condori Huancapaza	Mortal	7/12/2013	El Collao
58	TERCERO	Ciro Alan Mamani Cuba	Incapacitante	14/12/2013	Sandia
59	TERCERO	Roger Cueva choque	Incapacitante	3/01/2014	hucuito
60	TERCERO	Sulma Mamani Zarate	Incapacitante	12/01/2014	Carabaya
61	TERCERO	Policarpio M. Mamani M.	Incapacitante	1/02/2014	Carabaya
62	TERCERO	Abelino Collasos Leon	Mortal	22/02/2014	San Antonio de Putina
63	TERCERO	SERGIO ELISBAN N. N.	MORTAL	6/05/2014	Carabaya
64	TERCERO	Edilberto Pachari .A.	Incapacitante	8/01/2015	Azangaro
65	TERCERO	Clemente Arapa Quispe	Mortal	16/01/2015	San Roman
66	TERCERO	Augusto Calsin Calla	Incapacitante	16/01/2015	Puno
67	TERCERO	Juan Escarcena Aquise	Mortal	27/01/2015	San Antonio de Putina
68	TERCERO	Alberto Mamani Chambi	Incapacitante	9/02/2015	Puno
69	TERCERO	Hermogenes Mamani Ortiz	Incapacitante	3/05/2015	Azangaro
70	TERCERO	Hector Vargas Huanca	Mortal	23/05/2015	San Roman
71	TERCERO	Wilson Quispe pongo	Incapacitante	27/06/2015	El Collao
72	TERCERO	Renzo Quispe pongo	Incapacitante	27/06/2015	El Collao
73	PROPIO	Victor Montesinos z	MORTAL	4/03/2015	Puno
74	PROPIO	Fredy Richard h.g.	GRAVE		El Collao
75	TERCERO	Marcos Elber Apaza Ch.	incapacitante	17/03/2016	Carabaya
76	TERCERO	Nestor Quispe Hilasaca	incapacitante	15/09/2016	Huanca
77	TERCERO	Edwin Oscar Mamani C.	Incapacitante parcial permanente	08/01/2016	Puno
78	TERCERO	Aquilino Saico Huaman	mortal	08/01/2016	Puno
79	TERCERO	Alcia Sandra chura T.	Incapacitante parcial	17/01/2016	El Collao
80	TERCERO	Teofilo Diaz Quispe	incapacitante parcial	16/01/2016	Lampa
81	TERCERO	Vicente Pineda Choque	mortal	20/02/2016	Puno
82	TERCERO	Jose Luis Quispe Carrillo	incapacitante total temporal	18/04/2016	Carabaya
83	TERCERO	David Zela Mamani	incapacitante total temporal	09/08/2016	San Antonio de Putina
84	TERCERO	Justo Pastor Platero Quispe	mortal	14/09/2016	Yunguyo
85	TERCERO	Vicente Avendaño A	Incapacitante parcial permanente	14/09/2016	Yunguyo
86	TERCERO	Elmer Ladilao Yapuchura U.	Incapacitante parcial permanente	14/09/2016	Yunguyo
87	TERCERO	Ruben Alberto Cardenas Palomino	Incapacitante parcial permanente	19/10/2016	sandia
88	TERCERO	Yeison Huber Vilcapaza P.	Mortal	6/03/2017	Puno
89	TERCERO	Roger Mullaya Escarcena	Mortal	12/04/2017	San Antonio de Putina
90	TERCERO	Romulo Laura Quispe	Incapacitante parcial Permanente	14/04/2017	El Collao

Como se encuentra organizada la estructura orgánica de funciones de la empresa Electro Puno S.A.A, y comprender de cómo están diseñados los procesos de operatividad de cada uno de las actividades de trabajo.

La empresa tiene una Central Hidroeléctrica de Chijisia y en todas las Sub Estaciones de Transformación, Líneas de Transmisión y Redes de Distribución Primaria abastece la provincia de Sandía contando con tres turbinas hidráulicas tipo Pelton (dos de 1.20MW y una de 1.29MW). Que es parte que cubre la demandad del departamento de Puno. La dirección de distribución por otra parte es esta encargada de la distribución, operación y mantenimiento de las redes secundarias, a niveles aptos para consumo de energía de los usuarios o clientes en media y baja tensión por ende la Comercialización, facturación como también las relaciones directas con los clientes y la medición de satisfacción con los usuarios, clientes.

Para la operatividad del sistema de distribución los accidentes presentados de acuerdo a nivel de Madurez alcanzado que es herramienta automatizada del sistema de control aprobada por FONAFE para medir el nivel de implementación del SCI en las empresas del Estado, alcanzando al cierre del año 2018 con un cumplimiento en el MEF, por componente SCI.

Se tiene controles documentados de forma adecuada, para la evaluación de la efectividad operativa en forma periódica, Aunque la mayoría de los procesos de control se puede manejar manera predecible.

#### **4.1.1 Diseño de sistema de gestión de prevención de riesgos laborales en la operatividad del sistema de distribución.**

Realizado como primera parte de la a identificación y evaluación de riesgos de distribución preliminar las actividades de operación y mantenimiento de redes de distribución nos permite determinar la situación actual del proceso de prevención de riesgos, podemos fundamentar como base para estructura del sistema de gestión de prevención, para lo cual utilizaremos el ciclo de mejoramiento continuo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) cuya metodología es la base de la estructura del Sistema de Gestión de Calidad empresarial y tener estrecha correlación entre política de la empresa con los procedimientos normativos del

sistema. Para ello se tiene los procesos de diseño como son. Planificar, lugar de estudio de manera que nos permita regular las actividades para la prestación técnica en la prevención de riesgos enfocados con propósitos de servicio de calidad a la empresa.

Trabajar con pasión y compromiso en el entorno laboral para la satisfacción de necesidades y expectativas de los usuarios de la empresa.

Documentar los procesos de mantenimiento: manuales, normas procedimiento e instructivos para mejorar e evidenciar, monitorear el trabajo como mejora continua.

Para esta etapa se realizará el Manual de Gestión riesgos laborales y Prevención de Riesgos Laborales, los mismos que se expondrán los procesos de las actividades a través de la presentación de los procedimientos ilustrativos.

Se actuará como parte de la formación y capacitación en el proceso de mejoramiento continuo de las acciones preventivas y correctivas.



Figura 19. Relación PHVA de marco de referencia  
Fuente: (Alvarado Rueda & Perez Gomez, 2016)

**4.1.2 Diseño de prevención, riesgos y localización en estructura funcional.**

Para Proceso Gestión de Prevención de Riesgos es necesario realizar la ubicación actual en el mapa de riesgos de procesos del sistema de gestión de seguridad de la empresa, adicionalmente hay que destacar lo existe actualmente si por motivos de seguridad y gestión existen dos áreas funcionales en gestión de Seguridad laboral y Bienestar de la empresa, si estas áreas dirigen sus impulsos de manera individualista, es preciso que para el diseño del proceso de gestión de prevención de riesgos laborales, las actividades funcionales realizadas por estas áreas se encaminadas a formar un solo flujo secuencial que mejore el sistema.

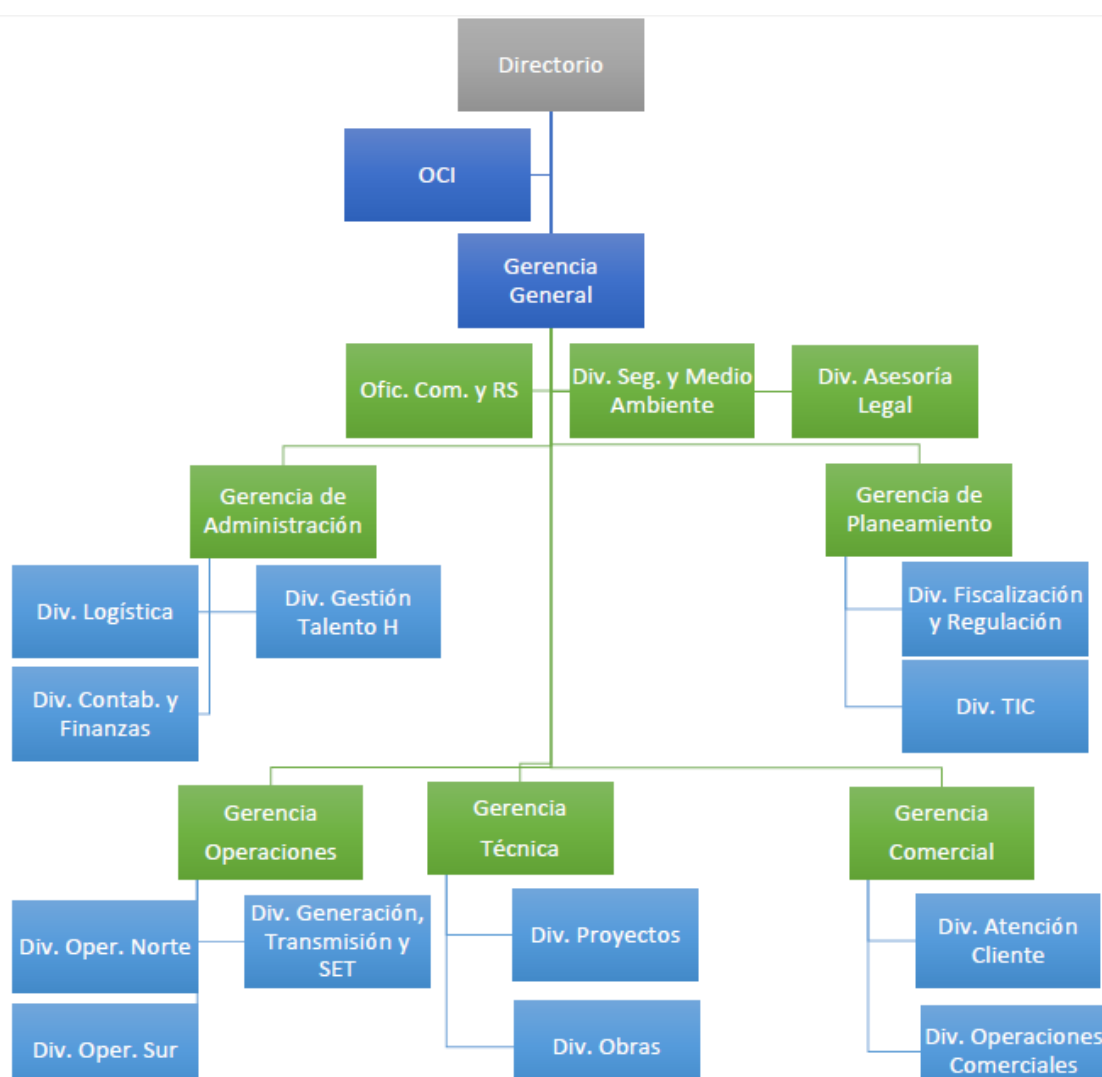


Figura 20. Flujo Secuencial de Sistema  
Fuente: Electro Puno S.A.A.

4.1.3 Identificación de riesgos por secciones

CENTRO: ELECTRO PUNO S.A.A.		FECHA:
EVALUACION DE RIESGOS		
GERENCIA DE OPERACIONES	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo	
<b>CONDICION OFICINA OFICINA</b>	Calificacion	
<b>FACTORES DE RIESGO</b>	Regular	
Falta espacio en la oficna para la atencion al cliente o osuario, lo cual genera problema de malestar en los usuarios al momento de atencion.		
<b>PRIORIDAD DE RIESGO</b>	2	
<b>MEDIDA PROPUESTA.</b> Diseñar un ambiente laboral con espacio muebles, iluminacion y materiales con el fin de mejorar riegos en los distintos tipos de actividad en la empresa.		Mejora continua
<b>PRIORIDAD DE RIESGO</b>	1	
<b>Página 1</b>		
<b>CONDICION OFICINA DE ALMACENAMIENTO</b>	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo	
<b>FACTORES DE RIESGO</b>	Calificacion	
caida de las baldosas, lugar inadecaudod de trabajo, falta de señañizacion.	Regular	
<b>PRIORIDAD DE RIESGO</b>	2	
<b>MEDIDA PROPUESTA.</b> Mejoramientode oficina debe estar con el mobiliario, la iluminación, techos la tecnología disponible, la decoración, son factores que hay que tener en cuenta para lograr el espacio de trabajo perfecto para la aencion al publico.		Mejora continua
<b>PRIORIDAD DE RIESGO</b>	1	

Figura 21. Identificación de riesgos

CENTRO: ELECTRO PUNO S.A.A.		FECHA:
GERENCIA DE OPERACIONES		EVALUACION DE RIESGOS
<b>CONDICION MATERIALES: OBJETOS ALMACENAMIENTO</b>	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo	
FACTORES DE RIESGO	Calificacion	
Lugar inadecuado para almacenar materiales por falta de orden y colocacion en sitios adecuados de almacenes, herramientas, equipos que son extraidos de las redes de districion	Deficiente	
PRIORIDAD DE RIESGO	1	
<b>MEDIDA PROPUESTA.</b> Establecer luagres adecuados para almacenamiento de quipos y herramientas, transformadores y otros que no puedan ocasionar riesgos con señalizaciones.		Mejora continua
<b>CONDICION DE SERVICIOS higiénicos</b>	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo	
FACTORES DE RIESGO	Calificacion	
El trabajaor o publico en general esta con riesgo a que sufra un daño con la exposicion medio ambiental agentes biologicos, virus, quimicos, psicosociales	Deficiente	
PRIORIDAD DE RIESGO	1	
<b>MEDIDA PROPUESTA.</b> Mejora de los servicios higienicos, cambio de accesorios y ductos .		Mejora continua
<b>CONDICION OFICINA DE ALMACENAMIENTO</b>	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y saludo en el Trabajo	
PRIORIDAD DE RIESGO	1	
<b>CONDICION POSTE RED SECUNDARIA EN CALLES</b>	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo	
FACTORES DE RIESGO	Calificacion	
los postes que sean golpeados, chocados por vehiculos, etc, deben ser cambiados junto con loequipos de la estructura y trabajar con señalizacion y evitar riesgo por atropellamiento, electrocucion	Deficiente	
<b>MEDIDA PROPUESTA.</b> Cambio de poste de baja tension Mejoramientode si posible reubicar en lugar menos riesgoso y pueda cumplir con lo dispuesto	Deficiente	
PRIORIDAD DE RIESGO	2	Mejora continua

Figura 22. Identificación de riesgos

CENTRO: ELECTRO PUNO S.A.A.	
GERENCIA DE OPERACIONES	Cumplimiento de Trabajo de Seguridad
REUNION DE EQUIPO DE TRABAJO DE SEGURIDAD	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo
PLANIFICACION DE TRABAJO	
<p>Se realiza plan de seguridad de riesgo laboral que ocupa un lugar importante para identificar los riesgos en la actividad de gestion de mantenimiento de riesgos laborales e implementar soluciones preventivas.</p>	
CAPACITACION Y MANEJO DE EQUIPOS	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo
MANEJO DE EQUIPOS	
<p>Realiza capacitacion del uso de equipos en las instalaciones de la empresa con el objetivo de conocer el sistema SCADA que se implemento en la empresa para la mejora y calidad de servicio electrico para el suministro a los usuarios.</p>	
MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADOR	Criterios de evaluacion:Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo
MANTENIMIENTO ORRECTIVO	
<p>Según se el caso de la subestacion electrica se requieres un trabajo de correccion de anomalias detectado, dandole un informe tecnico y solucionandole la falla en un menor tiempo posible y prevenir alteraciones en el suministro electroco en la concesion.</p>	

Figura 23. Toma de decisiones

#### 4.1.4 Evaluación de los riesgos

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

En donde:

$$NR = NP \times NC$$

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE$$

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

Para determinar el ND se puede utilizar la tabla 27, a continuación:

Tabla 16  
*Determinación del nivel de deficiencia*

Nivel de deficiencia	Valor de ND	SIGNIFICADO
Muy Alto (MA)	1 0	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de Medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes esbaja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.  Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase tabla 34.

La determinación del nivel de deficiencia para los peligros higiénicos (físico, químico, biológico u otro) puede hacerse en forma cualitativa (véase Anexo C



(informativo)) o en forma cuantitativa (véase el Anexo D (informativo)). El detalle de la determinación del nivel de deficiencia para estos peligros lo debería determinar la organización en el inicio del proceso, ya que realizar esto en detalle involucra un ajuste al presupuesto destinado a esta labor.

Para determinar el NE se podrán aplicar los criterios de la tabla 28:

Tabla 17  
*Determinación del nivel de exposición*

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Para determinar el NP se combinan los resultados de las tablas 29.

Tabla 18  
*Determinación del nivel de probabilidad*

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

Tabla 19  
*Significado de los diferentes niveles de probabilidad*

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

A continuación se determina el nivel de consecuencias según parámetros de la tabla 31.

Tabla 20  
*Determinación del nivel de consecuencias*

Nivel de Consecuencias	NC	Significado o Daños Personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	(I) 40000 - 2400	(I) 2000 - 1200	(I) 800 - 600	(II) 400-200
	60	(I) 2400 - 1440	(I) 1200 - 600	(II) 480-360	(II) 240 (III) 120
	25	(I) 40000 - 2400	(II) 500-250	(II) 200-150	(III) 100-50
	10	(II) 400-240	(II) 200 (III) = 100	(III) 80-60	(III) 40 (VI) 20

Figura 24. Determinación del nivel de riesgo

Tabla 21  
*Significado del nivel de riesgo*

Nivel de Riesgo y de intervención	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Tabla 22  
*De aceptabilidad del riesgo*

Nivel de Riesgo	Significado	Explicación
I	No Aceptable	Situación crítica, corrección urgente
II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Guía técnica Colombiana. (ICONTEC Internacional, 2012)

Al aceptar un riesgo específico, se debería tener en cuenta el número de expuestos y las exposiciones a otros peligros, que pueden aumentar o disminuir el nivel de

riesgo en una situación particular. La exposición al riesgo individual de los miembros de los grupos especiales también se debería considerar, por ejemplo, los grupos vulnerables, tales como nuevos o inexpertos.

### **Medidas de intervención**

Una vez completada la valoración de los riesgos la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles.

Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño), de acuerdo con la jerarquía de los controles contemplada en la Norma NTC-OHSAS 18001: 2007.

A continuación, se presentan ejemplos de implementación de la jerarquía de controles:

- **Eliminación:** modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
- **Sustitución:** reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
- **Controles de ingeniería:** instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
- **Controles administrativos, señalización, advertencias:** instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- **Equipos / elementos de protección personal:** gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Al aplicar un control determinado se deberían considerar los costos relativos, los beneficios de la reducción de riesgos, y la confiabilidad de las opciones disponibles.

Una organización también debería tener en cuenta:

- Adaptación del trabajo al individuo (por ejemplo, tener en cuenta las capacidades físicas y mentales del individuo)
- La necesidad de una combinación de controles, combinación de elementos de la jerarquía anterior (por ejemplo, controles de ingeniería y administrativos).

Buenas prácticas establecidas en el control del peligro particular que se considera.

- Utilización de nuevas tecnologías para mejorar los controles.
- Usar medidas que protejan a todos (por ejemplo, mediante la selección de controles de ingeniería que protejan a todos en las cercanías del riesgo).
- El comportamiento humano y si una medida de control particular será aceptada y se puede implementar efectivamente.

Los tipos básicos habituales de falla humana (por ejemplo, falla simple de una acción repetida con frecuencia, lapsos de memoria o atención, falta de comprensión o error de juicio, y violación de las reglas o procedimientos) y las formas de prevenirlos.

- La necesidad de introducir un mantenimiento planificado, por ejemplo, de las guardas de la maquinaria.
- La posible necesidad de disposiciones en caso de emergencias / contingencias en donde fallan los controles del riesgo.
- La falta potencial de familiaridad con el lugar de trabajo y los controles existentes de quienes no tienen un empleo directo en la organización, por ejemplo, visitantes o personal contratista.

Una vez que la organización haya determinado los controles, ésta puede necesitar priorizar sus acciones para implementarlos. Para la priorización de acciones se debería tener en cuenta el potencial de reducción de riesgo de los controles planificados. Puede ser preferible que las acciones que abordan una actividad de alto riesgo u ofrecen una reducción considerable de éste tengan prioridad sobre otras acciones que solamente ofrecen un beneficio limitado de reducción del riesgo.

Para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos forman una base para decidir si se requiere mejorar los controles de plazo de acción.

La identificación de peligros y la valoración de riesgos en forma detallada es fácil para la empresa determinar los criterios que necesita para priorizar los controles.

En la tabla de matriz de riesgos identificaremos la evaluación y valoración de riesgo personales de la empresa de acuerdo al trabajo realizado en cada sección de mantenimiento de acuerdo a lo requerido.



Para la elaboración de riesgos críticos se muestra la tabla de resumen críticos en donde veremos los riesgos capaces que produzcan un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufran perjuicio o daño en la persona.

#### 4.2 Propuesta de transición

Con objeto de la implementación de la Norma ISO 45001:2018 considerando los resultados y conclusiones del análisis del diagnóstico que a continuación, se proponen las fases que podrían seguirse, de acuerdo a practica que se realizan con independencia de que sean requisitos exigidos por la Norma y cumplidos por la empresa Electro Puno S.A.A. Se recomendable que la empresa que defina el alcance de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), teniendo que implementar el sistema propuesto en la Norma ISO 45001, por ser estándar y que cumple con los análisis requeridos.



Figura 26. Evaluación de peligro ISO 45001 – 2018

En el caso de ser procesos en los que se coincidente en la empresa será necesario que se contemple los procesos de información en la norma ISO 45001.

Tabla 23  
*Información documentada por norma*

ÍTEM	PROCESO
1	Consulta y participación activa de los trabajadores.
2	Identificación continua y proactiva de peligros de riesgos
3	Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST.
4	Evaluar - valorar las oportunidades para la SST y otras oportunidades
5	Determinar y establecer de los requisitos legales aplicables y otros requisitos
6	Comunicación.
7	Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST.
8	Gestión del cambio
9	Control y verificación de compras (incluye contratistas y selección de contratistas)
10	Preparación y respuesta ante las situaciones de emergencia
11	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño
12	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros
13	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.

#### 4.3 Planes para el cumplimiento

Tabla 24  
*Planes requeridos por ISO 45001:2018*

Ítem	PLAN DE CUMPLIMIENTO
1	Planes para lograr los objetivos
2	Respuesta ante situaciones de emergencia

El plan de cumplimiento ofrece todas las garantías necesarias para cumplir con los objetivos de manera clara adoptados modelos de organización y gestión con medidas adecuadas de vigilancia con responsabilidad legal.



### 4.3.1 Propósito

Uno de los propósitos más importantes a beneficiar a los trabajadores en seguridad con procedimientos definidos para el mejoramiento de la prestación de servicios y el mantenimiento de las redes de distribución dentro la concesión, al mejorar el sistema causara un impacto positivo en la productividad en forma económica y satisfacción al cliente como la empresa

Para ello exige que se cumplan ciertos requisitos fundamentales, para identificar lo sub procesos y procesos respectivamente.

- Definir la secuencia de interacción de los procesos de mantenimiento y procedimientos y delimitarlos.
- Definir los indicadores y métodos adecuados para asegurar el funcionamiento y control óptimo para cada proceso de mantenimiento de los procesos.
- Afirmar la disponibilidad de recursos para el desempeño de las actividades.
- Cronograma, medir, monitorear para luego evaluar.
- Asegurar las acciones preventivas y correctivas necesarias para lograr resultados óptimos y previstos de mejora continua.

### 4.3.2 Beneficiarios

La propuesta está destinada a beneficiar a la empresa y sus clientes, de manera especial a la Dirección Comercial y directamente al Departamento de Acometidas y Medidores, Unidad de Control de Pérdidas y Departamento de Agencias.

Los trabajadores de las oficinas ubicadas en el área de concesión se beneficiarán por tener un proceso único, estructurado, documentado y monitoreado, lo que les brinda mayor independencia de trabajo.

Además, tener sistematizado los procedimientos vinculados con la prestación y mantenimiento del servicio eléctrico con indicadores de gestión que permitirá mejorar los índices de satisfacción al cliente y fortalecer la imagen institucional.

### 4.3.3 Desarrollo de un sistema de prevención de riesgos

#### Análisis A.

##### Trabajos sin tensión

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

##### A.1 Supresión de la tensión.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

- Desconectar.
- Prevenir cualquier posible realimentación.
- Verificar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito.
- Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
- Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

## **Análisis B**

### **Trabajos en tensión A.**

1. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación.
2. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

## **Análisis C**

### **Trabajos en proximidad**

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

#### **1. Preparación del trabajo.**

- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente Análisis A.
- De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
  - a) El número de elementos en tensión.
  - b) Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

4.4 Desarrollo de un sistema de prevención de mantenimiento

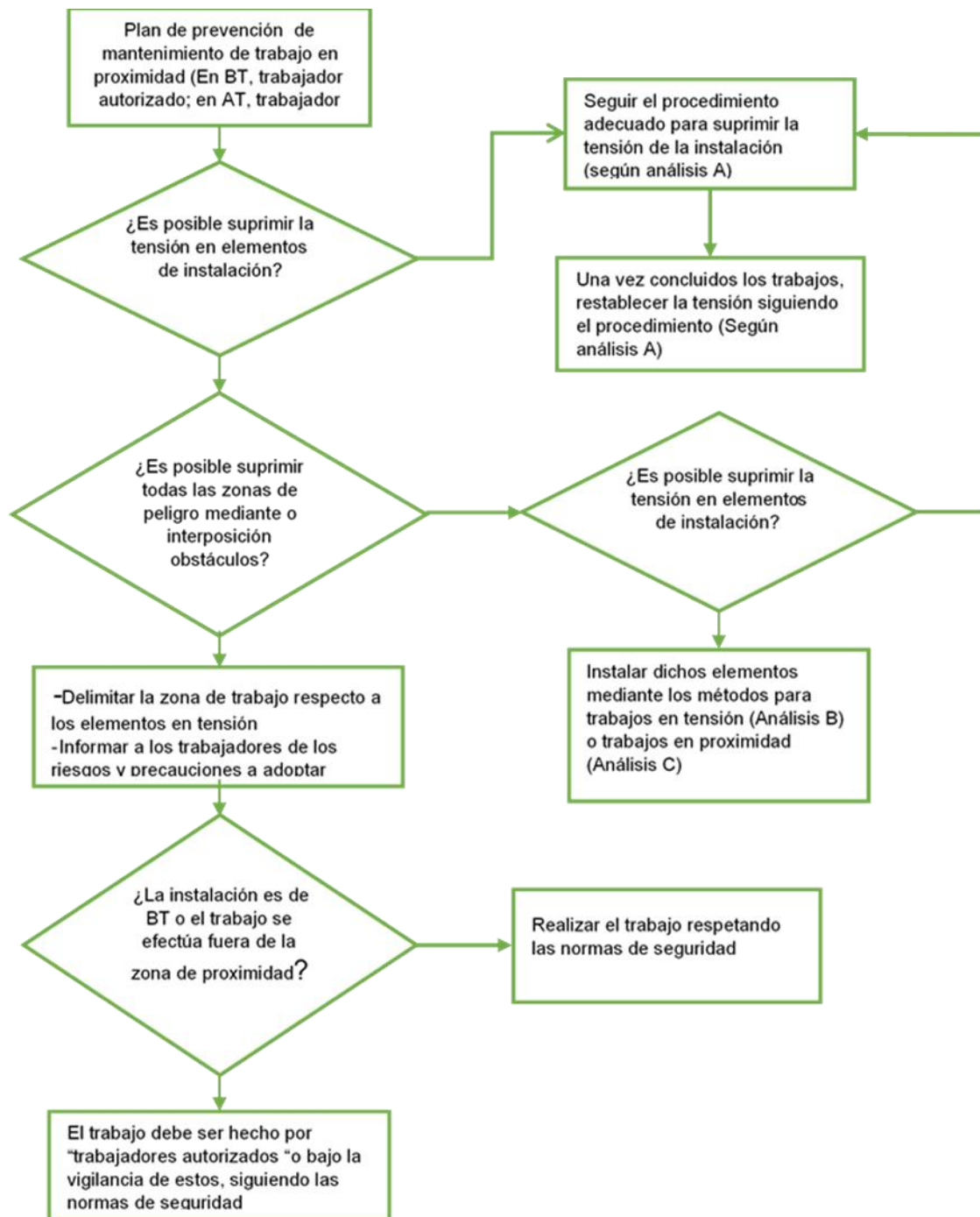


Figura 27. Sistema de prevención de mantenimiento

## CONCLUSIONES

- Del análisis de riesgos se puede reflejar que existen problemas de infraestructura en las instalaciones de la empresa específicamente en la parte de operatividad del sistema de distribución.
- A través del diagnóstico de evaluación para la identificación de riesgos a nivel de puestos de trabajo y los principales aspectos de monitoreo las actividades de operación y mantenimiento redes de distribución podemos decir no existe un proceso definido para el cálculo de prevención de riesgos y peligros que enmarcan la integración de diferentes sistemas de gestión mediante estándares internacionales capaces de tener modelos que muestran resultados de diferentes formas que se puedan vincular de forma lógica.
- En donde se propone la implementación de acuerdo a la Norma ISO 45001:2018 considerando los resultados y conclusiones del análisis del diagnóstico que se proponen las fases que podrían seguirse, así como diferentes buenas prácticas a considerar, con independencia
- Podemos identificar los riesgos de accidentes laborales expuestos por los técnicos de mantenimiento en redes de distribución es causados por terceros en donde podemos concluir que en un porcentaje considerable con mayor accidente mortal con un 93.10% y accidente incapacitante con un 90.19 %, y por trabajadores de la empresa en menor porcentaje de accidente mortal en un 6.89 % y 9.80% de accidente incapacitante y los accidentes grave, incapacitante parcial, incapacitante parcial permanente y incapacitante total temporal es causado en su totalidad con un 100% por terceros (empresas contratistas).

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Gerencia General de la empresa de Operaciones y al Comité de Implementación de Gestión de riesgos laborales seguridad de Procesos. Efectuar un control que haga cumplir las normas establecidas y realizar seguimiento según como lo establece la los procedimientos de trabajo según corresponda para llegar la pronta Certificación de la norma ISO 45001 A su vez el control y seguimiento generara una cultura de principios, basada en acciones.
- Se recomienda al de Implementación de comité de gestión de riesgos laborales tener una cultura de mejora continua a todo nivele como trabajadores, terceros involucrados en los procesos, que ayuden a encontrar opciones de mejora continua, priorizando y definiendo lineamientos para una mejora continúa adecuada, asegurando en ellos el empoderamiento y compromiso con la mejora continua de los procesos y la gestión de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, R., & Pérez, G. (2016). Triad model articulation of Integrated Management Systems [TMA-HSEQ]. *Tecciencia*, 11(20), 19–26. <https://doi.org/10.18180/tecciencia.2016.20.3>
- Bloc Calidad y Excelencia. (07 de agosto de 2019). *Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia*. Retrieved from <https://www.isotools.org/2019/08/07/alcance-del-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Braja, D. (2012). Reglamento de la ley N 29786, ley de seguridad y salud en el trabajo. *הגות עליון*, 66(01), 37–39.
- Chacón, G. (2007). Contabilidad Y Actividad Empresarial. *Actualidad Contable FACES*, 10(15), 29–45. Retrieved from <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/17419>
- Contreras, R. (1993). Seguridad y salud. *Sistema de Gestion, Primera ed*, 2. <https://doi.org/10.1183/09031936.00133608>
- Darabont, D, Bejinariu, C., Baciú, C., & Bernevig-Sava, M. A. (2019). Modern approaches in integrated management systems of quality, environmental and occupational health and safety. *Quality - Access to Success*, 20, 105–108.
- DS-005, 2.-T. (25 de abril de 2012). Seguridad. *Normas legales*.
- FAO(1997). *Gestión de riesgos e inocuidad de los alimentos*. Roma. Retrieved from [https://books.google.com.pe/books?id=mpJdmAAOuPkC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=mpJdmAAOuPkC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- FREMAP(s.f.). *Guía para la implementación de la norma ISO 45001*. (8AD).
- Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico* (2014th ed.). (2001). Madrid.
- Henao, F. (2008). Riesgos eléctricos y mecánicos. *Ecoediciones*.
- ICONTEC Internacional. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. (571), 36.
- INSHT. (2000). Evaluación de Riesgos Laborales INSHT. Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo § (2000).
- Instituto Nacional de Defensa Civil, I. (2012). La Gestión Del Riesgo De Desastres En El Peru Documento Pais Perú 2012 Plan de Acción DIPECHO 2011-2012. *Indeci, Ayuda Humanitaria y Protección Civil, I*(Los desastres naturales), 146. Retrieved from <http://dipecholac.net/docs/files/197-peru-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-en-el-peru-documento-pais-2012.pdf>
- ISO - 45001. (2018). Norma Internacional ISO 45001:2018. *Safety Science*, 3. Retrieved from [www.iso.org](http://www.iso.org)

- ISO 45001. (2019). *¿Qué es ISO 45001 “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”?*  
Retrieved from <https://www.bsigroup.com/es-PE/gestion-en-seguridad-y-salud-ocupacional-iso-45001/>
- ISO 45001. ISO 45001:2018. , 2009 ISO 9001:2015 (traducción oficial) § (2015).
- Luna, F. (2012). *Prevención de riesgos laborales*. Málaga: Publicaciones Vertice S.L.  
Retrieved from [www.editorialverice.com](http://www.editorialverice.com)
- Macías, C., & Aguilera, A. (2012). Contribución de la gestión de recursos humanos a la gestión del conocimiento. In *Estudios Gerenciales*, 28(123), 133-148.  
[https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(12\)70209-7](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(12)70209-7)
- Minem. (2011). *Código Nacional De Electricidad*. (Suministro 2011), 323. Retrieved from <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/Mayo/05/RM-214-2011-MEM-DM.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (2006). *Código nacional de electricidad*. Lima.
- Muñoz, J., Mexía, A. L., Salinas, R. C., Cortés, J. G., Gallardo, A. P., Delgado, M. R., ... Pérez, J. L. Y. (2006). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales*. Retrieved from <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Manual-IPER.pdf>
- Oliver, J. (2013). Memoria Anual 2018 ELPUS S.A.A. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Oviedo, R. B., Defranc, P. O., & Otero, T. V. (2018). Seguridad y salud laboral: una revisión en el contexto actual, a propósito de la nueva ISO 45.001. *Dominio de Las Ciencias*, 4(2), 239. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i2.823>
- Riaño, M. I., Hoyos, E., & Valero P, I. (2016). Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. *Ciencia & Trabajo*, 18(55), 68–72. <https://doi.org/10.4067/s0718-24492016000100011>
- Romero, C. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Torres, A. (2018). *Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la Norma ISO 45001 para la Empresa Nelisa Catering*. (Tesis de grado). Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3103/1/Tesis%20ISO%2045001%20Empresa%20Nelisa%20Catering%20Torres%20%2C%20Alexandra.pdf>





**ANEXOS**



ANEXO 2. Observaciones de Seguridad Planeada o Inopinada

Gerencia:	Planeada	
División/Servicio/Sector:	Inopinada	
Área:	Fecha:	
Contratista	Hora:	
Descripción de trabajo:		
Ubicación de trabajo:		Nro. Orden de trabajo:
Nombre trabajador observado		
Cargo		
Tiempo en el cargo		
Tiempo en la empresa		
Tarea/operación que se observa		
Razón de la observación		
Fecha/Hora		
Se le avisó		
Se utilizó AST		

No.	Observaciones

A. Análisis de riesgos

No.	Acciones sub-estándares detectadas (peligros)	Probabilidad de ocurrencia (*)	Severidad (**)

\* Probabilidad de Ocurrencia    A (alta)    B (media)    C (baja)  
 \*\* Severidad    A (alta)    B (media)    C (baja)

Fuente: Electro Puno S.A.A.

Causas básicas (problemas reales)		Nº Acciones sub-estándares
Factores personales	Falta de conocimiento	
	Falta de habilidad	

Causas básicas (problemas reales)		Nº Acciones sub-estándares
Factores de trabajo	Supervisión deficiente	
	EPPs no suministrados y/o inadecuados	
	Herramientas o equipos inadecuados	
	Mantenimiento deficiente	

No.	Medidas de control recomendadas

-----  
**Responsable del trabajo**

-----  
**Supervisor**

Figura 28. Causas Básicas (problemas Reales)  
 Fuente: Electro Puno S.A.A.

ANEXO 3. Resumen de Riesgos Críticos

Tarea	Peligro	Riesgo	Nivel de Riesgo	Mediadas de control
Tránsito por las laderas de los canales	●Tránsito por las laderas de los canales	●Caída al mismo nivel, desbarrancamiento	Importante	●Capacitación en tránsito por las laderas de los canales ●No transitar en horas mayor incidencia solar
		●Caídas a distinto nivel ●Exposición a radiación solar	Importante Moderado	
Mantenimiento y engrase de rejillas y compuertas y limpieza de rejillas.	●Estructuras húmedas ●Trabajo En Altura (Mayor A1.8m) ●Manipulación de residuos y desperdicios ●Manipulación de Grasas	●Caída al mismo nivel	Moderado	●Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-008,ISS-PR-013,ISS-PR-014, Y AST S. ●Cumplir con el procedimiento de: ISS-PR-015 TRABAJOS EN ALTURA ●Cumplir con las charlas de 5 minutos ●Capacitación al personal sobre los riesgos de la exposición a agentes patógenos producto de los desperdicios. ●Cumplir con el procedimiento de manejo y disposición de residuos sólidos. ●Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-008 Y ISS-PR-014, ISS-PR-013 Y ATS S. ●Cumplir con el procedimiento de manejo y disposición de residuos solidos ●Continuar con las charlas de 5 min e incidir en los peligros asociados al trabajo
		●Caídas a Diferente Nivel	Importante	
		●Contacto con los agentes patógenos ●Lesión por contacto	Moderado	
Manejo y Almacenamiento de Combustible	●Manipulación de combustible.	●Caídos a diferente nivel	Moderado	●Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-008 Y ISS-PR-014, ISS-PR-013 Y ATS S. ●Cumplir con el procedimiento de manejo y disposición de residuos solidos ●Continuar con las charlas de 5 min e incidir en los peligros asociados al trabajo
		●Exposición a gases	Importante	
Manejo de turbinas y engrase general de los elementos móviles	●Manipulación de Grasas ●Maquina en movimiento ●Manipulación De Herramientas	●Lesión por contacto	Moderado	●Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-008 Y ISS-PR-014, ISS-PR-013 y ATS. ●Mejoramiento de la seguridad cerca a las máquinas rodantes ●Cumplir con las charlas de 5 minutos ●Capacitación y Entrenamiento En SST. ●Implementar un programa de mantenimiento preventivo e inspecciones a las instalaciones eléctricas y sistema puesta a tierra ●Realizar monitoreo de ruido ocupacional ●Continuar con las charlas de 5 min e incidir en los peligros asociados al trabajo ●Identificación y capacitación de los puntos de riesgo en lugar de trabajo ●Capacitar al personal en las mediadas de los insectos ●Identificar puntos donde estos se originen
		●Arrastre	Importante	
		●Movimientos Repetitivos, Sobreesfuerzo ●Contacto con herramientas	Moderado Tolerable	
Operación y mantenimiento de subestaciones de transformación y patio de llaves	●Radiación Electromagnética ●Instalaciones en el lugar de trabajo ●Ruido ●Contador directo o indirecto con puntos energizados ●Contacto con abejas y avispas	●Exposición a radiaciones no ionizantes	Moderado	●Implementar un programa de mantenimiento preventivo e inspecciones a las instalaciones eléctricas y sistema puesta a tierra ●Realizar monitoreo de ruido ocupacional ●Continuar con las charlas de 5 min e incidir en los peligros asociados al trabajo ●Identificación y capacitación de los puntos de riesgo en lugar de trabajo ●Capacitar al personal en las mediadas de los insectos ●Identificar puntos donde estos se originen
		●Contacto con electricidad	Importante	
		●Caída al mismo nivel	Moderado	
		●Exposición a ruidos en niveles superiores a los permitidos.	Importante	
		●Exposición a ruidos permitidos ●Electrocución ●Picaduras de insectos	Moderado Tolerable	

Operación y mantenimiento de líneas de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo en altura (mayor a 1.8 m)</li> <li>● Obstáculos en el piso</li> <li>● Manipulación de herramientas corto punzantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caídas a diferente nivel</li> <li>● Caída al mismo nivel</li> <li>● Corte y/o laceración por elementos punzo cortantes, herramientas, equipos, etc</li> <li>● Electrocuación Por Contacto Con La Línea Energizada, Shock Eléctrico</li> <li>● Exposición a radiaciones no ionizantes</li> <li>● Exposición a radiaciones (pantallas de visualización de datos, radiación UV, ondas de radio, otros)</li> <li>● Picaduras de insectos/mordedura de animales.</li> </ul>	<p>Importante</p> <p>Trivial</p> <p>Moderado</p> <p>Importante</p> <p>Moderado</p> <p>Moderado</p> <p>Importante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementar inspecciones de EPP y escaleras</li> <li>● Implementar permisos de trabajo para asegurar cumplimiento de medidas de control (exigir uso de barbiquejo del casco, arnés y línea de vida, prohibir uso de escaleras de madera o metal)</li> <li>● Contratar lectura de revelador de tensión con fuente energizada</li> <li>● Incentivar el uso de bloqueador solar</li> <li>● Implementar uso de lentes UV</li> <li>● Realizar monitoreo ocupacional de radiación no ionizante capacitar al personal en el riesgo</li> <li>● Implementar el uso de epp(botas)</li> <li>● Contar con antidotos en el botiquín de primeros auxilios</li> <li>● Vacunación(rabia, fiebre amarilla, etc.)</li> <li>● Limpiar acceso a silo</li> <li>● Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-008,ISS-PR-14,ISS-PR-013 Y ISS-IN-003</li> <li>● Cumplir con las charlas de 5 minutos</li> <li>● Cumplir con el RIDDT</li> <li>● Cumplir con los instructivos de ASTS de acuerdo al trabajo a realizar.</li> <li>● Cumplir con el procedimiento de: AL-PR-003, ISS-PR-013,ISS-PR-014</li> <li>● Cumplir con las charlas de 5 minutos</li> <li>● Cumplir con los instructivos de ASTS de acuerdo al trabajo a realizar</li> <li>● Solo personal capacitado y autorizado, podrá operar la grúa, de acuerdo a formato: AL-RE-003 PERSONAL</li> <li>● Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de vehículos.</li> <li>● Capacitar y hace cumplir el instructivo: ISS-IN-002 Manipulación manual de cargas</li> <li>● Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-015, ISS-PR-008,ISS-PR-014 Y SS-PR-013</li> <li>● Cumplir con las charlas de 5 minutos</li> <li>● Cumplir con las 5 reglas de oro</li> <li>● Cumplir con el RISST</li> <li>● Cumplir con los instructivos de</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo con tensión</li> <li>● Radiación electromagnética</li> <li>● Presencia de animales venenosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contacto con la energía eléctrica, electrocuación</li> <li>● Caída a diferente nivel</li> <li>● Atropello personal</li> </ul>	<p>Importante</p> <p>Moderado</p> <p>Moderado</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No cumplir con las cinco reglas de oro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Choque, volcadura , colisión</li> <li>● Atropello</li> <li>● Inhalación de CO2</li> <li>● Caída de poste, transformadores y/o carretes, contacto con la persona</li> <li>● Atrapamientos de la persona</li> <li>● Contacto de piel con sogas /equipo de transporte</li> <li>● Caída/rodadura de poste, aplastamiento la persona</li> </ul>	<p>Importante</p> <p>Moderado</p> <p>Moderado</p> <p>Importante</p> <p>Moderado</p> <p>Moderado</p> <p>Tolerable</p> <p>Importable</p>	
Traslado de: Poste, Transformador por mantenimiento y/o Instalación Nueva	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Traslado de equipos y materiales</li> <li>● Grúa en movimiento</li> <li>● Emisores de CO2</li> <li>● Carga/descarga de equipos materiales con camión grúa</li> <li>● Manipulación de correas (eslingas, estrobos) al sujetar poste/transformador</li> <li>● Contacto de piel con sogas/equipo de transporte</li> <li>● Uso de sogas cables trípode, tilfor, winnche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escalamiento de poste con estrobos</li> <li>● Uso de escalera portátil, altura menor a 1.80</li> <li>● Uso de escalera portátil, altura mayor a 1.80 metros</li> </ul>	<p>Importante</p> <p>Moderado</p> <p>Importante</p>	



				ASTs de acuerdo al trabajo a realizar
Mantenimiento de Alumbrado Publico	●Armado o presentación de componentes en el piso	●Caída al mismo nivel	Moderado	●Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-015, ISS-PR-008,ISS-PR-014 Y SS-PR-013 ●Cumplir con las charlas de 5 minutos ●Cumplir con las 5 reglas de oro ●Cumplir con el RISST ●Cumplir con los instructivos de ASTs de acuerdo al trabajo a realizar
	●Manipulación de instalaciones eléctricas	●Electrocución	Importante	
	●Conexión/desconexión de la red AP (alumbrado publico)	●Quemaduras, Electrocuación	Importante	
	●Manipulación de herramientas y materiales en altura	●Caída de objetos pesados (materiales, herramientas otros)	Importante	
	●Emisión de gases de la lámpara	●contacto con la persona	Importante	
	●Cambio de luminaria	●Ruptura de la lámpara: inhalación de gases	Moderado	
Mantenimiento de subestaciones de distribución	●Manipulación de instalaciones eléctricas	●Ruptura de luminarias cortes por contacto con piezas rotas	Moderado	●Cumplir con el procedimiento: ISS-PR-015, ISS-PR-008,ISS-PR-014 Y SS-PR-013 ●Cumplir con las charlas de 5 minutos ●Cumplir con las 5 reglas de oro ●Cumplir con el RISST ●Cumplir con los instructivos de ASTs de acuerdo al trabajo a realizar
	●Material particulado	●Contacto con la energía eléctrica, electrocuación	Importante	
	●Escalera en zona de tránsito vehicular	●Contacto de los ojos con polvo o material de escoria	Moderado	
	●Manipulación de instalaciones eléctricas	●Atropello de la persona	Importante	
	●Manipulación de aceite dieléctrico	●Contacto con la energía eléctrica , electrocuación	Importante	
	●Tránsito dentro o alrededor de las subestaciones	●Contrato con la piel	Moderado	
Instalaciones de Acometidas Domiciliarias	●Manipulación de herramientas y materiales en altura	●Caída a diferente nivel	Moderado	●Cumplir con las charlas de 5 minutos ●Cumplir con los instructivos de ASTs de acuerdo al trabajo a realizar ●Cumplir con el RISST ●Cumplir con el procedimiento de: ISS-PR-014,ISS-PR-013 Y ISS-PR-015. Cumplir con el instructivo ISS-IN-004 Escaleras y Andamios.
	●Apertura de seccionadores de subestaciones	●Caída de los objetos pesados (materiales, herramientas, otros)	Importante	
	●Manipulación de metales oxidados	●contacto con la persona	Moderado	
	●Manipulación de interruptor termo magnético	●Ruptura de porta fusibles, golpes	Moderado	
	Material particulado	●Contacto con metal oxidado, cortes	Moderado	
	●Uso de escalera portátil, altura menor a 1.80 metros	●Sobre esfuerzo de la muñeca	Moderado	

ANEXO 4. Descripción del accidente

ÍTEM	PERIODO	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE
1	2009	Manipulo dos varillas de construcción para trasladar a la parte superior (tercer nivel),y en un momento las varillas se acercaron a la línea provocando un arco eléctrico ocasionándole la muerte Sufrió Quemaduras de II y III grado. En las Extremidades superiores e inferiores
2	2009	Electrocución Al Subir A Un Poste Energizado, Personal De La Municipalidad De Chupa, Trabajos Que Se Realizaban Sin Residente
3	2009	En circunstancias en que levantaban en el suelo un armado de fierro para columna debajo de la línea primaria en 22.9 kv Juli Pomata hicieron contacto con la línea electrocutándose y ocasionándole la muerte
4	2009	Caída De Escalera En Momentos Que Realizaba Trabajo De Mantenimiento.
5	2009	Electrocución De Dos Personas Por Contacto Indirecto En La Red De Media Tensión En Momentos Que Instalaban Un Asta Metálica Para Izar Una Bandera Por Fiestas Patrias
6	2009	Contacto Accidental Con Línea De 22.9 Kv Con Varilla De Construcción En Circunstancias Que Preparaba Una Columna Para Levantar La Segunda Planta
7	2009	La rama de un árbol que talaban un grupo de personas, entre ellos el accidentado, impacto en un conductor de la línea 22.9 kv (Sandia ¿Ananea- azángaro) produciendo arco eléctrico y posterior caída del conductor de la fase "s", incidiendo en el cuerpo del accidentado produciendo electrocución.
8	2009	El accidente mortal que ocurrió porque hizo contacto con el conductor de línea de MT, que se encontraba entre 1.5 y 2.0 m aprox. del suelo, debido a la disminución de la distancia vertical de seguridad de la red de MT por la acumulación de montículo de tierra originado por la actividad minera en el lugar del accidente.
9	2010	El accidentado y el grupo de trabajo efectuaron trabajos en la línea troncal energizada, subiendo a la estructura (Poste de C.A.C 13mts), al tocar el cable sufrió la descarga eléctrica la misma que le ha ocasionado quemaduras de tercer grado en el brazo y pierna izquierda.
10	2010	En circunstancias de que el volquete de doble eje botaba desmonte debajo de la LINEA PRIMARIA, al levantar la tolva hizo contacto con la fase T de la derivación en 22.9 kV de la línea primaria Azangaro Sandia
11	2010	En Circunstancias Que Nivelaba El Armado De Una Columna Para El Primer Piso En La Frentera De La Vivienda, Al Momento De Alinear La Columna De 9 Metros De Alto Hizo Contacto Con Una Fase De La red primaria en 10 Kv, Recibiendo Una Descarga Eléctrica



12	2010	En circunstancias que se hallaba izando un poste de cac de 13 m con el brazo hidráulico de la grúa del fabricante de postes "alfa" a una distancia de 1.5 m de la línea hizo contacto con la fase r y s recibiendo una descarga, el operador de la grúa no tenía autorización para izar el poste
13	2010	El accidente ocurrió después del punto de entrega que da al murete de la caja toma en baja tensión 220 v, en el conductor de instalación interior que pasa por encima de una de las chacras del sector, en circunstancias que el vehículo, choco y arranco el cable de instalación interior cortando la energía en el sector, lo que motivó a la occisa a salir de su vivienda a ver las causas del apagón, la occisa se aproximó al lugar de la rotura de cable y toco el conductor dando lugar a una electrocución y ocasionándole la muerte.
14	2010	En circunstancias que subía a instalar una canaleta de calamina de aguas pluviales de 3 mts aprox. con las manos, esta canaleta hizo contacto con la línea primaria de 22.9 kv, recibiendo una descarga eléctrica para luego caer al primer piso.
15	2010	En circunstancia que la señora pasteaba su ganado cerca de la línea primaria de 22.9 kv con una estaca de fierro en la mano, el cual hizo contacto con una fase de la línea, esto debido a que la estructura de madera tratada se encontraba inclinada producto de los fuertes vientos de la zona.
16	2010	En el tramo Putina Ananea, en el distrito de Quilcapunco, C.C. Chillapalca en la estructura de la torre T75, de la LT de 60 kv en construcción, el técnico sufrió una caída en circunstancias que se preparaba para efectuar los amarres del cable de guarda, cayendo desde una altura de 23 m aproximadamente.
17	2010	En circunstancia que se hallaba tarrajeando la fachada del municipio sobre un andamio hizo contacto accidental con una regleta de metal con la línea primaria en 13.2 kv sufriendo una descarga eléctrica
18	2011	Al momento de la actividad. intento estrobarse con la soga de la correa de seguridad, tirando dicha soga alrededor del poste lo que hizo contacto con la línea de m.t. mrt 13.2 kv, y recibió una descarga por lo que sufrió una caída
19	2011	Caída de escalera en circunstancias que el técnico realizaba una instalación de acometida domiciliaria nueva, en una Red eléctrica de Baja Tensión con punto de conexión a medio vano, sufriendo una caída.

20	2011	En circunstancias de que el accidentado recibía perfiles angulares de aluminio de 7 mts por la parte externa de un edificio de tres pisos hizo contacto con la fase "s" de una línea primaria de 22.9kv, perteneciente al alimentador n° 1002 del sistema de distribución primaria de la ciudad de Ilave, recibiendo una descarga eléctrica. El contacto entre el perfil angular y la red eléctrica se produjo porque el accidentado al procurar introducir dicho perfil en el edificio hizo una maniobra temeraria levantando excesivamente el perfil. la distancia de seguridad de la red de media tensión a la fachada del edificio es de 3.60m. y al limite de la propiedad es de 4.11m.
21		El señor realizaba labores de albañil en la vivienda de propiedad familiar ubicado en el jr. Sillustani n°215. En circunstancias que realizaba el armado del techo, el accidentado intento colocar una varilla de fierro introduciéndola desde la parte frontal de la vivienda, por lo que fue necesario colocarla por fuera del techo de la vivienda del tercer piso, en esas circunstancias tropezó con el armado de fierro y se produjo contacto físico con la línea aérea sufriendo una descarga eléctrica. Realizadas las mediciones en presencia del supervisor regional línea primaria uno del osinergmin se han establecido las siguientes medidas: distancia horizontal de la línea al límite de propiedad es de 4.15mts.distancia horizontal de la línea al límite del voladizo es de 3.50 mts.
22	2011	En circunstancias que el técnico realizaba trabajos de reposición de servicios en la red de distribución primaria de 22.9kv en, se acercó demasiado a la línea, presumiblemente por la prisa y la presión de la población que se encontraba de aniversario y solicitaba con urgencia la reposición del servicio de energía eléctrica y en esas circunstancias recibió una descarga eléctrica
23	2011	El accidente ocurrió en circunstancias de que el técnico electricista estaba realizando trabajos de aislamiento de 2 fases de baja tensión, y en ese momento se rompió el cable autoportante, sufriendo caída de escalera de aproximadamente 5 mts
24	2011	En circunstancias de que el señor Bernardo se encontraba retirando el tubo bastón de fierro galvanizado de una acometida domiciliaria desde el techo de calamina de una vivienda de dos pisos por cuya frentera pasa una red de media tensión de 13.2kv hizo contacto recibiendo una descarga eléctrica producto del cual cayo hasta el suelo. en estas circunstancias los señores Edgar y Ruben fueron a socorrer al accidentado y fue que en ese instante el señor edgar jorge huanca laura hizo contacto con el conductor concéntrico de acometida domiciliaria que estuvo energizado con la red de media tensión recibiendo una descarga eléctrica y falleciendo en el acto. Igualmente el señor Ruben Anachaise ramos recibió parte de la descarga Eléctrica por encontrarse cerca al fallecido.

25	2011	En circunstancias de que el técnico electricista alfredo, estaba realizando labores de flechado de conductor tipo aaac desde un poste de madera de 12 m, dicho poste sufrió rotura lo que ocasiono la caída del mismo conjuntamente con el técnico en referencia quien no pudo evitar la caída por encontrarse estroboado al poste.
26	2011	En circunstancias de que la accidentada transitaba en horas de la noche del 21 de julio o en la mañana del 22 de julio del 2011 (se desconoce la fecha exacta del accidente), en la comunidad de Anexo Lloqueta, hizo contacto con la cabeza a la fase T de la "Linea 22.9kV. Jose Domingo Choquehuanca-Tirapata". Una de las estructuras de madera de esta Linea, sufrio caida por la presencia de vientos huracanados en toda la zona, quedando a poca altura del suelo.
27	2011	En circunstancias de que el accidentado manipulaba una varilla de fierro de construcción hizo contacto con la Red de Media Tensión de 22.9kV recibiendo una descarga eléctrica
28	2011	En circunstancias que el chofer del volquete de placa de rodaje n°z2x907 (Leoncio Ernesto Marca Apaza) levantaba negligentemente la tolva de su vehículo, hizo contacto con una red de distribución primaria de media tensión de 22.9kv del centro poblado de alto Puno Totorani recibiendo descarga eléctrica 03 obreros que ayudaban en el trabajo de acopio de piedras para construcción civil. La distancia del conductor de mt donde ocurrió el accidente al nivel del suelo es de 6.40 metros, de manera que Electro Puno S.A.A. cumple la dms establecida de 5.5 , metros según la tabla 2321 del CNE suministro 2011
29	2011	En circunstancias que el Técnico Electricista Serafín realizaba trabajos de mantenimiento de una acometida domiciliaria a medio vano habiendo apoyado una escalera sobre los conductores de la Red de Distribución Eléctrica; cayó de una altura aproximadamente de 5m. Sufriendo contusiones múltiples.
30	2012	En circunstancias que el accidentado Sr. Benjamín de 41 años de edad realizaba la instalación de una antena de radio de comunicaciones, una parte de la antena hizo contacto con la Red de Media Tensión de 22.9 kV, causándole quemaduras por electrocución.
31	2012	En circunstancias que el accidentado realizaba el armado del techo del quinto piso del edificio ubicado en el jirón Ayacucho N°504 de la Ciudad de Juliaca, hizo contacto con una varilla de fierro de construcción a la red de Media Tensión de 10kV, sufriendo una descarga eléctrica, causándole quemaduras por electrocución en la palma de ambas manos. Electro Puno S.A.A, cumple con lo establecido en la Sección 23


32	2012	Distancias Mínimas de Código Nacional de de Electricidad Suministro2011, las Distancias de la Red de Media Tensión de 10KV a la vivienda donde ocurrió el accidente es la siguiente: Distancias del límite de propiedad a la línea es de 3.10 metros. Distancias del límite de Construcción a la línea es de 2.60 metros. Por lo tanto Electro Pun S.A.A. no tiene responsabilidad alguna sobre el accidente.
33	2012	Se desconoce. Electro Puno S.A.A. tomo conocimiento del accidente el día 02 de abril 2012 por comunicación de la madre del accidentado quien refiere que el propietario del edificio donde trabajaba trato por todos los medios de ocultar evidencias del accidente. En el lugar del accidente se demostró objetivamente al OSINERGMIN que el segundo y tercer piso del edificio han sido recientemente construidos y que la distancia vertical existente entre el techo del primer piso y el conductor más bajo de la red de Media Tensión de 10kV es de 5.25m. por consiguiente se cumplía con la Distancia Mínima de Seguridad Vertical de 4.00m que establece el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 y dicha distancia fue transgredida al ejecutarse la Construcción. Asimismo Electro Puno S.A.A. se reserva el derecho de demostrar documentadamente que la construcción no cuenta con Licencia Municipal de Construcción y que la ejecución del segundo y tercer piso fue realizadas después de la ejecución de la red de Media Tensión de 10kV que pasa por el frontis de la edificación. Asimismo se demostrara documentadamente que el propietario del edificio fue notificado en dos oportunidades por Electro Puno S.A.A. por haber cometido la transgresión de la Distancia Mínima de Seguridad.
34	2012	En circunstancias en que el accidentado retiraba una varilla metálica de 8 metros de largo que servía para soportar una antena de radio (radio taxi tortuga veloz) por el frontis del tercer piso del edificio ubicado en el
35	2012	Jirón Lampa N° 479 de la ciudad de Juliaca, hizo contacto con la red de Media Tensión de 10KV. Electro Puno S.A.A. , en el lugar del accidente demostró objetivamente al OSINERGMIN que las distancias mínimas de seguridad establecidas en la Sección 23 Distancias de Seguridad del Código Nacional de Electricidad Suministro2011, se cumplen inclusive con demasía Las distancias medidas conjuntamente con el Supervisor de Osinergmin son las siguientes: DH del lindero del edificio a la línea de

37	2012	Media Tensión=3.20 mtsDH del voladizo del tercer piso a la Línea de Media Tensión=2.60 mts Distancia de la línea al piso= 8.90 mts Por lo tanto Electro Puno S.A.A. no tiene responsabilidad alguna sobre el accidente, por cumplir las normas establecidas por el Ministerio de Energía y Minas. Finalmente hechas las indagaciones se ha establecido de que el accidentado solo sufrió heridas leves por lo que en la actualidad se encuentra en condiciones óptimas de salud
38	2012	El accidente ocurrió en circunstancias que un grupo de trabajadores de mano de obra no calificada se trasladaron a una cantera que está ubicada a 10Km. de la zona de la Obra ubicada en Ayaviri para el recojo de 1/ 3 piedras que sirven para la cimentación de postes de concreto. El accidentado Javier Gamarra Choquepata se encontraba cerca de otro trabajador que fraccionaba piedras con la ayuda de un combo y presumiblemente este fue impactado por una partícula de piedra filuda que se incrusto en la espalda perforándole uno de los pulmones: Personal de la obra trasladaron al accidentado al hospital de Ayaviri quienes por la gravedad de las heridas lo derivaron a la clínica Americana de la ciudad de Juliaca donde lamentablemente por la gravedad de la lesión dejo de existir.
39	2012	En circunstancias en que el accidentado realizaba trabajos de cultivo por debajo de la L.P. 22.9kV. Nicasio Laro, en el Sector Kancana Ccocha, Comunidad Jupari del Centro Poblado Laro, hizo contacto con la fase T de la línea en referencia, recibiendo una descarga eléctrica que le ocasiono la muerte.
40	2012	El accidente ocurrió en circunstancias que el accidentado se encontraba instalando una acometida domiciliaria en la Urb. "Residencial Las Americas" de la ciudad de Juliaca y en eso le cayó un palo de eucalipto en la cabeza, el mismo que servía para sostener el cable y el tubo bastón de la acometida domiciliaria
41	2012	Debido a la caída de un poste de la línea primaria en 22.9 kV de la Línea Azangaro Arapa, el accidentado colisiono con la línea caída en circunstancias que transitaba con su motocicleta, motivo por el cual sufrió descarga eléctrica con quemaduras en brazo y pierna izquierda.
42	2012	En circunstancias de que una unidad móvil consistente en un volquete realizaba temerariamente trabajos de descarga de desmonte debajo de una Red de Media Tensión de 22.9kV. al levantar la tolva hizo contacto con la red eléctrica, producto del cual el accidentado recibió una descarga eléctrica que le produjo la muerte

43	2012	El accidente ocurrió en circunstancias que la accidentada recibía una regla metálica de construcción en la azotea del tercer piso del inmueble ubicado en la Av. Titicaca Nro 221 del Distrito de Acora, recibiendo una descarga eléctrica en la Red Primaria de 22.9KV.ELECTRO PUNO S.A.A., tomo conocimiento del accidente a través de comunicación verbal de los familiares de la accidentada recién el 28 de noviembre2012, por lo que en fecha 29 de noviembre2012, personal de ELECTRO PUNO S.A.A. y personal de OSINERGMIN se constituyeron en el lugar y realizaron la investigación del accidente. (OFICIO N° 9182012ELINEA PRIMARIAU/GG)
44	2013	En circunstancias que el accidentado realizaba el armado de columnas en la construcción del tercer piso de una vivienda hizo contacto con una varilla de fierro de construcción a una de las fases de la red de distribución primaria 22.9kV, sufriendo una descarga eléctrica que le produjo quemaduras en el cuerpo. El accidentado se encuentra estable ya que el accidente no reviste mayor gravedad.
45	2013	En circunstancias que el accidentado realizaba trabajos de mantenimiento en una máquina de panadería en desuso (sobadora laminadora) dentro de su vivienda ubicado en el jiron ayacucho s/n de la ciudad de Ayaviri, sufrió atrapamiento de la mano izquierda
46	2013	El accidente ocurrió en circunstancias que el señor Ysidro Laura H. conducía el camión de placa V3C703, de su propiedad transportando leña imprudentemente por medio de la Plaza de Armas "Pueblo Libre" chocando con los conductores de alumbrado público y ocasionando la caída de un poste de Alumbrado Público. La caída del poste ocasiono lesiones leves a dos personas que se encontraban en el lugar. NOTA: El vehículo transitaba por medio de la Plaza de Armas "Pueblo Libre" de manera imprudente(zona no accesible a vehículos).
47	2013	El accidente ocurrió en circunstancias que el señor Rolando Condori de manera negligente y sin la autorización de Electro Puno S.A.A. subió mediante una escalera acondicionada a la altura de transformador sin los implementos de seguridad pretendiendo conectar el porta fusible en el Cut out para poder restablecer el servicio en la comunidad de Kantati Ururi, este hecho hizo que sufiera el accidentado quemaduras por electrocución y línea primaria es en el cuerpo por caída.

48	2013	El accidente ocurrió en circunstancias que el señor Luis Chambilla manipulaba una varilla de fierro de construcción de 9mts de longitud en el techo del segundo piso del edificio ubicado en el jirón Chucuito N° 754 de la ciudad de Desaguadero, haciendo un movimiento temerario aproximó la varilla de fierro a la red de Media Tensión de 22.9 kV, la cual le produjo una descarga eléctrica produciéndole quemaduras en ambas manos y en el talón del pie izquierdo. NOTA: Electro Puno S.A.A., cumple con las distancias mínimas establecidas en el CNES suministro 2011, las mismas que fueron medidas conjuntamente con personal de Osinergmin, y que son: Distancia Horizontal Línea al límite de propiedad 3.0 metros, Distancia Horizontal de la línea a la fachada de la vivienda 2.5 metros, la vivienda cuenta con un voladizo de 0.5 mts transgrediendo la vía pública y produciendo acercamiento peligroso a la red de media tensión de 22.9 kV.
49	2013	El accidente ocurrió en circunstancias que personal de SE Ayaviri realizaba el montaje de un transformador.
50	2013	Electrocución por contacto con línea primaria en 22.9 KV con quemaduras en el abdomen
51	2013	Electrocución por contacto con línea primaria en 22.9 kV , con quemaduras en la cabeza y miembros superiores
52	2013	Electrocución por aproximación a LINEA PRIMARIA 22,9 KV debido a caída de poste por fuertes vientos, accidentada con quemaduras por electrocución en el cuello, miembros superiores y miembros inferiores.
53	2013	Electrocución en BT.
54	2014	Cerrando un Seccionador Fusible de 13,2 KV
55	2014	Accidente por electrocución, por contacto con la red monofásica de Media tensión de 13.2 kV.
56	2014	Accidente por electrocución, por contacto con la red bifásica de Media tensión de 22.9 kV. Nota: Electro Puno S.A.A., tomo conocimiento de los dos accidentes ocurridos en el Distrito de Coasa por medio del Osinergmin según Nro de registro Tramite "201416387Osinergmin Puno 1" el día jueves 06 de febrero del presente año, motivo por el cual se informó el 07 de febrero con informe preliminar.
57	2014	Accidente por electrocución, por contacto con la red bifásica de media tensión de 22.9 kV.

ANEXO 5. Procedimientos de trabajo seguro.

 <b>ElectroPuno S.A.A.</b> <small>Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad</small>	
ENTREGA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO	
<b>Empresa contratista:</b> _____	<b>Fecha:</b> _____
<b>Tipo de Trabajo:</b> _____	<b>Hora:</b> _____
<b>1.0) Nombre del Trabajador:</b> _____	<b>Cargo:</b> _____
<b>DNI</b> _____	
<b>Procedimientos específicos de trabajo</b>	<b>firma del trabajador</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
	<b>Responsable de la Obra:</b>
	Nombre: _____
	DNI: _____
<b>1.0) Nombre del Trabajador:</b> _____	<b>Cargo:</b> _____
<b>DNI</b> _____	
<b>Procedimientos específicos de trabajo</b>	<b>firma del trabajador</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
	<b>Responsable de la Obra:</b>
	Nombre: _____
	DNI: _____
<b>1.0) Nombre del Trabajador:</b> _____	<b>Cargo:</b> _____
<b>DNI</b> _____	
<b>Procedimientos específicos de trabajo</b>	<b>firma del trabajador</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
	<b>Responsable de la Obra:</b>
	Nombre: _____
	DNI: _____
<b>1.0) Nombre del Trabajador:</b> _____	<b>Cargo:</b> _____
<b>DNI</b> _____	
<b>Procedimientos específicos de trabajo</b>	<b>firma del trabajador</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
	<b>Responsable de la Obra:</b>
	Nombre: _____
	DNI: _____


Página 1



Figura 29. Procedimientos de trabajo seguro

		<b>HOJA DE INSPECCION</b>		<b>ELPU / G-SM</b>	
				<b>Pagina</b>	<b>1 de 1</b>
<b>HOJA DE INSPECCION N° -2017/G-SM</b>					
<b>SEGÚN REQUISITOS DE SEGURIDAD SALUD COCUPACIONAL AMBIENTAL Y CUADRO DE PENALIDADES DEL RISS T</b>					
Fecha: ___/___/___		Hora:		Contratista:	
Lugar de trabajo:					
Actividad en la O.T.					
Supervisor y/o Residente:			Procedimiento de trabajo:		
Area de Electro Puno S.A.A.					
<b>DATOS DE LA CUADRILLA</b>					
N°		DNI		Nombre y Apellido	
<b>I Descripción</b>					
<b>1.0 Cumplimiento de las Cinco Reglas de Oro</b>		<b>Cumple</b>		<b>4.0 Materiales, equipos y herramientas</b>	
Corte efectivo de todas las fuentes de tension		SI	NO	Utiliza los materiales indicados	
Bloqueo de los aparatos de corte		SI	NO	Utiliza los equipos indicados	
Comprobacion ausencia de tension		SI	NO	Utiliza las herramientas indicados	
Puesta a tierra y en cortocircuito		SI	NO	<b>5.0 Condiciones de trabajo</b>	
Señalización de la zona de trabajo		SI	NO	Orden y/o limpieza en zona de trabajo	
<b>2.0 Procedimiento de trabajo</b>		<b>Cumple</b>		Cuentan con medios de comunicación	
Cuenta con orden de trabajo		SI	NO	Supervision adecuada en la tarea.	
Cumple con los procedimiento de trabajo seguro y normas tecnicas		SI	NO	Empleando trabajos en condiciones fisicas y psicicas adecuadas.	
Actividad dispone de procedimientos de trabajo vigentes		SI	NO	<b>6.0 Señalización y proteccion publica</b>	
Boleta de Liberacion de circuito		SI	NO	Proteccion completa de la zona de trabajo	
Boleta de Seguridad		SI	NO	Señalización completa de la zona de trabajo	
Dispone de planos o guias de las instalaciones vigentes		SI	NO	<b>7.0 Identificacion de riesgos / Charlas de 5 minutos</b>	
<b>3.0 Equipos e Implementos de Proteccion Personal</b>		<b>Cumple</b>		Se identifico los riesgos de la tarea	
Utiliza Casco dieléctrico completo (antichoque)		SI	NO	Se realizo la charla inicial de 5 minutos	
Utiliza Zapatos dieléctricos (con planta de jebe aislante)		SI	NO	<b>8.0 Identificacion y Competencia de personal</b>	
Utiliza Máscara facial y/o lentes apropiados para el trabajo que se realice		SI	NO	Porta credencial de identificacion autorizada para trabajar	
Utiliza Guantes dieléctricos de BT y/o MT		SI	NO	Personal no posee competencia adecuada para actividad tecnica que ejecuta	
Utiliza Guantes de cuero de seguridad de acuerdo a la labor en buen estado y normalizado		SI	NO	Sabe/Conoce como actuar en caso de emergencias, accidentes, incidentes de trabajo	
Utiliza guantes de badana (protección de guantes)		SI	NO	<b>9.0 Vehiculo (Pesado, Liviano y motocicletas)</b>	
Utiliza guantes de hilo de algodón		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa sorprendida transportando personal en las barandas de las tolvas y sin casco de seguridad.	
Utiliza ropa de trabajo adecuada para la tarea, en buen estado y normalizado.		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa no cuenta con SOAT o se encuentra vencido	
Utiliza Correa o cinturón de seguridad tipo liniero		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa sorprendida transportando personal en las barandas de las tolvas.	
Utiliza Arnés y eslinga		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa cuenta con llanta de repuesto	
Utiliza proteccion respiratoria, en buen estado y normalizado		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa cuenta con botiquín de primeros auxilios	
Utiliza Pértigas de maniobras		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa cuenta con extintor o se encuentra vencido	
Utiliza Equipo revelador de tensión		SI	NO	Vehiculo y/o Unidad operativa cuenta con caja de herramientas.	
Utiliza Manta aislante		SI	NO	El conductor del vehículo cuenta con licencia de conducir o se encuentra caduca o cuenta con la categoria adecuada.	
Cuenta con equipo de comunicación portátil		SI	NO		
Escaleras antideslizantes para trabajos en altura.		SI	NO		
<b>OBSERVACIONES:</b>					





**REVISION DE EQUIPOS DE SEGURIDAD**

**Empresa contratista:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Tipo de Trabajo:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_

**1.0) Cuadrilla de trabajo / JEFE DE CUADRILLA:**

	Nombre y Apellido	DNI	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				

Equipos	Tiene	Estado	Obser.
* Revolvedor de tension	SI	NO B M	
* Pertiga de maniobra	SI	NO B M	
* Tierras temporales	SI	NO B M	
* Escalera de fibra de vidrio	SI	NO B M	
* Pinza Amperimetrica	SI	NO B M	
* Camilla	SI	NO B M	

Seguridad	Tiene	Estado	Obser.
* Medios de Señalización	SI	NO B M	
* Comunicación apropiada	SI	NO B M	
* Boleta de Maniobra	SI	NO B M	
* Boletas de Seguridad	SI	NO B M	
* Procedimientos de trabajo	SI	NO B M	

**Responsable de la Obra:**

Nombre: .....  
DNI: .....

**2.0) Cuadrilla de trabajo / JEFE DE CUADRILLA:**

	Nombre y Apellido	DNI	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				

Equipos	Tiene	Estado	Obser.
* Revolvedor de tension	SI	NO B M	
* Pertiga de maniobra	SI	NO B M	
* Tierras temporales	SI	NO B M	
* Escalera de fibra de vidrio	SI	NO B M	
* Pinza Amperimetrica	SI	NO B M	
* Camilla	SI	NO B M	

Seguridad	Tiene	Estado	Obser.
* Medios de Señalización	SI	NO B M	
* Comunicación apropiada	SI	NO B M	
* Boleta de Maniobra	SI	NO B M	
* Boletas de Seguridad	SI	NO B M	
* Procedimientos de trabajo	SI	NO B M	

**Responsable de la Obra:**

Nombre: .....  
DNI: .....

**3.0) Cuadrilla de trabajo / JEFE DE CUADRILLA:**

	Nombre y Apellido	DNI	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				


Equipos	Tiene	Estado	Obser.
* Revolvedor de tension	SI	NO B M	
* Pertiga de maniobra	SI	NO B M	
* Tierras temporales	SI	NO B M	
* Escalera de fibra de vidrio	SI	NO B M	
* Pinza Amperimetrica	SI	NO B M	
* Camilla	SI	NO B M	

Seguridad	Tiene	Estado	Obser.
* Medios de Señalización	SI	NO B M	
* Comunicación apropiada	SI	NO B M	
* Boleta de Maniobra	SI	NO B M	
* Boletas de Seguridad	SI	NO B M	
* Procedimientos de trabajo	SI	NO B M	

**Responsable de la Obra:**

Nombre: .....  
DNI: .....

Página 1

 <b>ElectroPuno S.A.A.</b> Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad			
<b>CHARLA DE SEGURIDAD DE 5 MINUTOS</b>			
GERENCIA DE .....			
SERVICIO ELECTRICO DE .....			
TEMA:			
LUGAR:			
AREA:			
EXPOSITOR:			
N°	PARTICIPANTES	AREA	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

## ANEXO 6. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

## Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

**Capítulo I**

Principios, política, visión y misión corporativa de Electro Puno S.A.A.

**Artículo 16°.- Principios.**

- a. La seguridad es una responsabilidad de todos y debe ser comprendida y aplicada con el mismo grado de destreza y esfuerzo que todas las demás actividades tradicionales de Electro Puno S.A.A.
- b. El conocimiento del trabajo y el cumplimiento del reglamento, manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y normas de seguridad, son factores básicos que permiten desempeñarse eficientemente, sin poner en riesgo la integridad física de los trabajadores o de la propiedad.
- c. Garantizar la salud y protección de los trabajadores e infraestructura de la empresa, así como de terceros que pudieran ser afectados por las actividades de la empresa.
- d. Reducir las pérdidas que involucren los niveles de confiabilidad, calidad y suficiencia del servicio eléctrico, así como al recurso humano.
- e. Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar las mayores pérdidas a la salud y seguridad a los trabajadores, al empleador y otros.
- f. Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- g. Proponer al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- h. Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- i. Utilizar una metodología que asegure el mejoramiento continuo en seguridad y salud en el trabajo.
- j. Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal pro-activo, interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.

**Artículo 17°.- Política de seguridad.**

Electro Puno S.A.A., es una empresa concesionaria de distribución y comercialización de energía eléctrica; donde la alta dirección y todos los trabajadores cumplimos con los estándares establecidos en las normas técnicas y legales de seguridad y salud en el trabajo, orientados a establecer y mantener un sistema de gestión; comprometiéndonos a la mejora continua para la:

- Satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes, brindando un servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica con seguridad.

- Identificación de los peligros, evaluación, prevención y control de los riesgos con el fin de evitar lesiones y enfermedades ocupacionales que puedan afectar a nuestros trabajadores, contratistas y visitantes brindando condiciones de trabajo y atención segura y saludables.
- Aplicación de la legislación nacional vigente concerniente a la seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos que nuestra organización suscriba.
- La eficacia y eficiencia en el desempeño de los procesos que conforman el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Promover el desarrollo continuo de nuestros trabajadores a través de la capacitación y entrenamiento.

## Capítulo II

### Comité y sub comités de seguridad y salud en el trabajo.

#### Artículo 20°.- Finalidad

Proponer, coordinar, supervisar y establecer normas de carácter general y específico con relación a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que deben cumplir obligatoriamente los trabajadores y demás personas relacionadas, que ejecuten actividades en forma permanente o eventual en las instalaciones de la empresa.

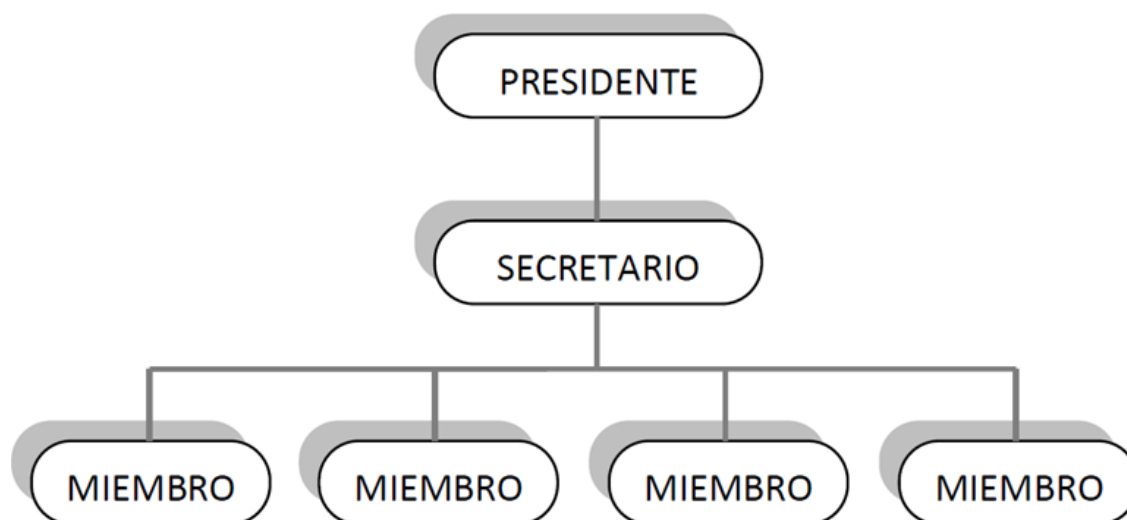
Proteger, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

#### Artículo 22°.- Conformación del comité y sub-comités de seguridad y salud en el trabajo.

- a. Se cuenta con un comité de seguridad y salud en el trabajo en la ciudad de Puno y un sub comité de seguridad y salud en el trabajo en la ciudad de Juliaca.
- b. El comité y sub comités de seguridad y salud en el trabajo estarán integrados de manera paritaria por representantes de la empresa y por trabajadores.
- c. La participación del representante de los trabajadores tiene por finalidad proponer, coordinar y supervisar las iniciativas y acciones de seguridad que desarrollen los trabajadores.
- d. En el comité de seguridad y salud en el trabajo puede incorporar un miembro del sindicato de trabajadores de la empresa, en calidad de observador.

#### Artículo 23°.- ORGANIGRAMA DEL COMITÉ.

El presente organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. El empleador adoptará el siguiente organigrama funcional para el Comité.



**Artículo 24°.- Funciones de los miembros del comité y sub-comités de seguridad y salud en el trabajo.**

- Presidente:
  - Convoca, preside y dirige las reuniones del CSST.
  - Prepara agenda de reunión.
  - Dirige la reunión.
  - Firma actas y acuerdos.
- Secretario:
  - Prepara y revisa material para la reunión.
  - Prepara y distribuye citaciones y agenda
  - Notifica a los miembros.
  - Da lectura del acta de la reunión anterior.
  - Informa del estado de las recomendaciones anteriores.
  - Prepara y distribuye acuerdos.
  - Lleva un Informe estadístico.
- Miembros:
  - Informa actividades y acciones importantes.
  - Informa de accidentes.
  - Informa de riesgos.
  - Participa en las inspecciones de seguridad y salud.

- Efectúa pedidos, sugerencias y recomendaciones.
- Propone medidas que permitan corregir las condiciones de riesgo que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales.
- Vela por el cumplimiento de las normas y disposiciones internas de seguridad y salud vigentes.
- Participa en la investigación de accidentes o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas; sugiere y propone las medidas correctivas respectivas.
- Realiza inducciones de seguridad y salud al personal.
- Participa en las auditorías internas de seguridad y salud.
- Asiste a las actividades programadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### Capítulo III

#### **Inspecciones y observaciones de seguridad.**

##### **Artículo 30°.- Inspecciones.**

Las inspecciones de seguridad son la herramienta fundamental para detectar actos y condiciones inseguras. Estas inspecciones se realizarán periódicamente en todas las

Instalaciones y tenemos dos tipos de inspecciones.

##### **Artículo 31°.- Inspecciones planeadas de seguridad.**

Actividad destinada a detectar condiciones inseguras de los trabajadores, equipos, instalaciones o maquinarias con desperfecto, vehículos inoperativos, etc. Estas inspecciones se realizan bajo un plan programado y se avisan previamente; deberán también efectuarse a las empresas contratistas, subcontratistas y empresa de servicio de terceros a su cargo.

Las inspecciones serán registradas y reportadas de acuerdo a las responsabilidades realizándose el seguimiento hasta su levantamiento y/o cumplimiento.

##### **Artículo 32°.- Inspecciones inopinadas de seguridad.**

Se realizan en forma inopinada y serán permanentes; también tienen como finalidad detectar condiciones inseguras de los trabajadores propios, empresa de servicio de terceros, contratistas o subcontratistas; así como, de equipos, herramientas o maquinarias con desperfecto, vehículos inoperativos, etc.

##### **Artículo 33°.- Inspecciones especiales.**

Realizadas cuando existen accidentes a la persona y/o propiedad, para promover campañas de seguridad.



### **Artículo 34°.- Observaciones.**

Técnica básica para la prevención de accidentes, a través de la identificación de factores personales y actos sub estándares, durante el desarrollo de las actividades específicas, así como el control de las medidas existentes para evitarlos.

Los objetivos de las observaciones son las siguientes:

- Identificar actos inseguros o deficientes y situaciones peligrosas derivadas fundamentalmente del comportamiento humano.
- Verificar la necesidad, la idoneidad o las carencias de los procedimientos de trabajo
- Corregir "in situ" de forma inmediata y por convencimiento situaciones y actos inseguros.
- Reconocer y "reforzar" hábitos y comportamientos eficaces y seguros, estén contemplados o no en los procedimientos de trabajo.
- En general, mejorar la calidad del trabajo, implicando directamente a los mandos
- Al igual que las inspecciones las observaciones pueden ser planeadas, inopinadas y especiales.

## **Capítulo IV**

### **Análisis de seguridad de trabajo Artículo**

#### **35°.- Introducción**

Electro Puno S.A.A. busca la integración de los procedimientos de los trabajos con un máximo de eficacia y un mínimo de riesgo mediante la identificación de peligros, riesgos y control (IPERC) y los análisis de seguridad de trabajo (AST).

Artículo 36°.- Identificación de peligros, riesgos y controles y análisis de seguridad de trabajo.

Cada área de la empresa está obligada a realizar la Identificación de Peligros, Riesgos y sus Controles (IPERC) que les compete de acuerdo al giro de sus actividades. Estos IPERC servirán de base para la elaboración de los ASTs, que deben ser actualizados cuando corresponda a causa de un acto o condición sub estándar no analizada. Tanto los IPERC y ASTs deben ser puestos a consideración del Comité o Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo los evaluará y aprobará o será devuelta. En caso de ser aprobada dispondrá que la oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente lo difunda a nivel empresa.

El esquema para elaborar un AST, es el siguiente:

- Elaborar IPERC base.
- Elaborar IPERC específico.
- Elaborar AST