



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato.
Línea de Investigación:
Gestión integrada de operaciones y competitividad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Servicios
Autor/a:
LUIS ROSENDO BONILLA GUEVARA
Tutor/a:
Mg FAUSTO GERMAN PAZMIÑO MUÑOZ

Quito – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Fausto German Pazmiño Muñoz** con C.I: **1710051978** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LAS CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS PARA LA EMPRESA ELÉCTRICA TENEDA, UBICADO EN LA CIUDAD DE AMBATO.**

Elaborado por: **LUIS ROSENDO BONILLA GUEVARA**, con C.I: **1801815687**, estudiante de la Maestría: **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**, de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 5 septiembre de 2023

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **LUIS ROSENDO BONILLA GUEVARA**, con **C.I: 1801815687**, autor/a del proyecto de titulación denominado: Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato. Previo a la obtención del título de Magister Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 5 de septiembre de 2023



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ROSENDO
BONILLA GUEVARA**

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
INFORMACIÓN GENERAL.....	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación.....	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	3
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.1. Contextualización general del estado del arte	5
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	10
1.3. Análisis de resultados.....	14
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	37
2.1 Fundamentos teóricos aplicados	37
2.2. Descripción de la propuesta	40
2.3. Validación de la propuesta.....	51
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	52
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS.....	56

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos aplicados en la investigación	11
Tabla 2. Niveles de riesgo del Método General de Riesgos del INSHT	13
Tabla 3. Criterios de valoración del riesgo del Método General de Riesgos del INSHT	14
Tabla 4. Clasificación de aspectos de lista de observación de Seguridad y salud del trabajo (SST)	15
Tabla 5. Descripción de los puestos de trabajo de la Empresa Eléctrica Teneda.....	18
Tabla 6. Bienes tangibles de la Empresa Eléctrica Teneda.....	22
Tabla 7. Categorización de los factores de riesgo laboral	23
Tabla 8. Descripción para evaluación de puesto de trabajo de electricista	24
Tabla 9. Evaluación de riesgos del puesto de trabajo de electricista, por el Método General de Riesgos del INSHT.....	25
Tabla 10. Estimación del Riesgo por Metodologías o Normas del Puesto de trabajo de electricista	26
Tabla 11. Resumen de valoración de riesgos para electricista.....	26
Tabla 12. Descripción para evaluación de puesto de trabajo de residente de obra.....	27
Tabla 13. Evaluación de riesgos del puesto de trabajo de residente de obra, por el Método General de Riesgos del INSHT.....	28
Tabla 14. Estimación del Riesgo por Metodologías o Normas del Puesto de trabajo de residente de obra.....	29
Tabla 15. Resumen de valoración de riesgos para residente de obra.....	30
Tabla 16. Resumen de valoración de riesgos para Asistente de Ingeniería.	30
Tabla 17. Resumen de valoración de riesgos para jefe de grupo.....	31
Tabla 18. Resumen de valoración de riesgos para Electricista/Chofer.	32
Tabla 19. Resumen de valoración de riesgos para Ayudante / Peón.	32

Tabla 20. Resumen de peligros por puestos de trabajo de la Empresa Eléctrica Teneda.....	33
Tabla 21. Resumen de la estimación del riesgo por puesto de trabajo	34
Tabla 22. Medidas de control para puesto residente de obra	43
Tabla 23. Medidas de control para puesto de Asistente de Ingeniería.....	44
Tabla 24. Medidas de control para puesto de Jefe Grupo	45
Tabla 25. Medidas de control para puesto de Electricista/Chofer.....	46
Tabla 26. Medidas de control para puesto de Electricista/Liniero.....	47
Tabla 27. Medidas de control para puesto de Peón/Ayudante	48
Tabla 28. Matriz de articulación	52

Índice de figuras

Figura 1. Resultado de cumplimiento condiciones de seguridad, orden y limpieza	16
Figura 2. Organigrama estructural de las áreas de la Empresa Eléctrica Teneda.	17
Figura 3. Porcentaje de estimación de riesgos presentes en la Empresa Eléctrica Teneda.....	35
Figura 4. Cuadro de resumen de cantidades y porcentaje de estimación de riesgos presentes en la Empresa Eléctrica Teneda.....	35
Figura 5. Legislación ecuatoriana en SST.....	37
Figura 6: Controles de los riesgos.....	40
Figura 7. Diagrama de la estructura general de propuesta	41
Figura 8. Esquema general de la propuesta	49

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Para prevenir accidentes y enfermedades profesionales de los trabajadores de la Empresa Eléctrica Teneda, se diseña un plan de control de riesgos laborales, teniendo como finalidad disminuir costos y aumentar la productividad, basándonos desde la óptica técnico legal, cumplir con la normativa nacional en materia de seguridad y salud ocupacional.

El Ing. Ángel Santiago Teneda Tipantaxi, como el representante legal de la empresa, demuestra un compromiso sólido hacia la salud y la seguridad ocupacional de sus trabajadores. Su enfoque se centra en lograr un óptimo rendimiento de su equipo humano a través de la implementación de controles de riesgos laborales en consonancia con las políticas y objetivos de seguridad ocupacional. Este compromiso se apoya en el cumplimiento riguroso de la normativa técnica y legal vigente en Ecuador, que abarca desde la Constitución de la República hasta normas internacionales, leyes emitidas por el legislativo, decretos ejecutivos, ordenanzas, acuerdos y resoluciones, así como reglamentos internos de seguridad y salud.

El mal uso de herramientas en mal estado y de baja calidad, falta de mantenimiento de equipos y herramientas, no acatar a las instrucciones del buen uso de las maquinarias, presentan riesgos al trabajador, que éstas pueden causar incidentes, accidentes, que terminan en un posible ausentismo laboral del trabajador.

Para el diseño del plan de control de riesgos laborales en la construcción de redes eléctricas, nos basamos en la normativa técnico ecuatoriano, Código de Practica Nacional CPE INEN 19: 2001, primera edición, la cual establece los requisitos que se debe cumplir para los trabajos de construcciones eléctricas.

Las actividades que se realizan en la Empresa Eléctrica Teneda son de alto riesgo, por lo tanto, la empresa se encuentra obligada en desarrollar un diseño de control de riesgos laborales, que en la actualidad no posee. Se realizará la identificación de riesgos elaborando las matrices correspondientes en cada puesto de trabajo, con mayor énfasis en el área operativa o de campo. Vista la necesidad, toma la decisión el Ing. Teneda, en que se realice el diseño del plan de control de riesgos laborales, y da apertura a que se desarrolle dicho proyecto técnico. Siendo su principal objetivo, el minimizar los riesgos laborales propios de sus actividades, esta gestión logrará que se realice las actividades laborales de

forma correcta con el beneficio y bienestar de los trabajadores, con el desarrollo del diseño del plan de control de riesgos laborales en la construcción de redes eléctricas.

En el diseño, su primer paso será, la identificación del peligro y la evaluación de riesgos laborales por cada puesto de trabajo, siendo estos, la parte técnico administrativa y técnico operativo (electricistas).

La evaluación y levantamiento de la información se realizará en el sitio, donde se encuentren laborando el personal operativo, siendo sus principales actividades, la excavación de huecos, erección de postes, vestido de estructuras, tendido de conductores, instalación de transformadores, instalación de luminarias.

Dentro la Empresa Eléctrica Teneda, todos los trabajadores, están expuestos a distinto riesgos, dentro de estos, se menciona el riesgo: físico, el ergonómico, el mecánico, entre los principales. Que, con el desarrollo del diseño de plan de riesgos laborales, se podrá controlar y minimizar su nivel de exposición al peligro, que será de conocimiento general a todos los integrantes de la Empresa Eléctrica Teneda, las medidas preventivas y correctivas de las tareas que realizan.

Dentro del diseño de plan de control de riesgos laborales, se aplicará otras medidas complementarias de seguridad, como es: la revisión preventiva de los vehículos (check list), maquinaria y herramientas (hoja de inspección). Estas medidas complementarias de seguridad, son para evitar accidentes y trabajar de manera segura.

Problema de investigación

La Empresa Eléctrica Teneda, viene realizando sus actividades de construcción de redes eléctricas, sin un control adecuado de los distintos tipos de riesgos laborales, a los que están expuestos los técnicos operativos (electricistas), los mismos que desconocen del nivel de exposición a un riesgo eléctrico. La investigación de riesgos es un paso esencial para adquirir un conocimiento más profundo de las amenazas presentes en la empresa. Este conocimiento se traduce en la capacidad de establecer medidas preventivas efectivas que, a su vez, conducen a la mejora del nivel de seguridad. Para lo cual, un plan de control de riesgos, permitirá generar una cultura preventiva, procedimientos de trabajo seguro, evitar accidentes y enfermedades profesionales, con el propósito de proteger a cada uno de los trabajadores en sus actividades y evitar o disminuir ausentismo laboral producto de un accidente.

Objetivo general

Diseñar un plan de control de riesgos laborales a la Empresa Eléctrica Teneda, para prevenir accidentes y enfermedades profesionales, en cada una de las actividades de construcción de redes eléctricas.

Objetivos específicos

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda.
2. Determinar los riesgos laborales expuesto a los trabajadores que laboran en la Empresa Eléctrica Teneda.
3. Diseñar un plan de control de riesgos laborales en la construcción eléctrica de la Empresa Eléctrica Teneda.
4. Validar a través de criterios de especialistas el plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El Ing. Ángel Santiago Teneda Tipantaxi, gerente y propietario de Eléctrica Teneda, viene realizando actividades de construcciones de redes eléctricas en medio voltaje y bajo voltaje, prestando sus servicios a empresas particulares y públicas, entre ellas a la Empresa eléctrica Ambato regional centro norte (EEASA).

El desarrollo de estas actividades de construcción, por parte de sus trabajadores operativos, se puede decir, que es de manera empírica, con los conocimientos básicos, que tienen la vaga idea de que son los riesgos eléctricos, a los que están expuestos. Sus trabajos, lo realizan sin procedimientos y no cumplen con lo mínimo en la cultura preventiva.

El Ing. Santiago Teneda asume una responsabilidad integral hacia sus trabajadores, ya que prioriza tanto su bienestar físico como su salud. Sin embargo, es importante destacar que, en algunas ocasiones, los propios trabajadores se involucran en acciones inseguras que los exponen a situaciones críticas, a menudo debido a imprudencias.

A pesar de que el Ing. Santiago Ángel Teneda proporciona equipos de protección personal (EPP) a sus colaboradores, se ha observado que en algunos casos estos dispositivos no se utilizan adecuadamente. Esto crea vulnerabilidades en los trabajadores y aumenta el riesgo de accidentes laborales.

Además, se ha identificado que ciertas maquinarias utilizadas en la construcción de redes eléctricas carecen de la señalización necesaria para advertir a los trabajadores sobre los peligros y riesgos asociados. Esto puede generar situaciones de riesgos innecesarios para el personal.

En la Empresa Eléctrica Teneda, se ha identificado la ausencia de procedimientos de trabajo seguros para las labores consideradas de alto riesgo. La implementación de estos procedimientos se plantea como una necesidad imperante, ya que servirán como una guía detallada para los trabajadores, delineando las prácticas seguras que deben seguir en sus tareas.

La capacitación de los trabajadores es un componente fundamental en este proceso, ya que ellos son los principales beneficiarios de este diseño. A través de programas de formación en seguridad industrial, se busca capacitar al personal y dotarlos de las habilidades y conocimientos necesarios para minimizar los riesgos laborales inherentes a su trabajo diario. De esta manera, se promueve un ambiente de trabajo más seguro y se protege la integridad de los empleados.

Los trabajadores son los beneficiarios directos de este diseño, por tanto, necesitan ser capacitados en temas de seguridad industrial, con el fin de minimizar los riesgos laborales que se presentan.

Con el desarrollo de este diseño de plan de control de riesgos laborales, se logrará una validación exhaustiva de los procedimientos de investigación. Esta iniciativa se apoya en la aplicación rigurosa de técnicas, métodos y herramientas científicas, y se establece como un referente para futuros proyectos similares. Con una adherencia estricta a los parámetros definidos y la implementación de las normativas ecuatorianas en seguridad y salud laboral (SST), se anticipa una reducción sustancial en el nivel de riesgos al que se exponen los trabajadores.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Los trabajos realizados por el personal técnico operativo de la Empresa Eléctrica Teneda, se encuentran expuestos a diferentes tipos de riesgos, principalmente al riesgo eléctrico. En el presente capítulo, se exploran diversos conceptos y enfoques abordados por diferentes autores en investigaciones, enfocándose en la gestión de riesgos de naturaleza física, mecánica y ergonómica. Además, se resaltan ejemplos concretos de mejoras continuas implementadas en entornos laborales eléctricos. A continuación, se presentan definiciones de relevancia que se relacionan con el plan de prevención de riesgos laborales y otros términos cruciales para el contexto de esta investigación:

El riesgo eléctrico, está presente en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de bajo, media y alto voltaje, operaciones de mantenimiento de las mismas, manipulación, utilización y reparación del equipo eléctrico de las máquinas (Riesgo Eléctrico Bajo Control, 2018).

La corriente eléctrica, puede definirse de la siguiente manera: es la cantidad de electrones que van pasando por la sección transversal de un CABLE o CONDUCTOR por una unidad de tiempo determinada. Por lo tanto, se desprende que, la corriente eléctrica no es más que un flujo y se puede medir su proporción de flujo en amperios = coulomb por segundos (Fernando Henao Robledo, 2014).

Lesión: “se refiere al perjuicio físico que una persona sufre como resultado de un accidente, el cual resulta de una serie de factores interconectados relacionados con el incidente en cuestión” (CARRERA et al., 2019).

Peligro: El concepto de peligro: “hace referencia a una fuente o situación con la capacidad intrínseca de causar daño, ya sea en forma de lesiones, perjuicios a la propiedad, impacto ambiental o una combinación de estos elementos” (CARRERA et al., 2019).

La Evaluación de Riesgos, “se configura como un proceso compuesto por dos etapas esenciales: el análisis y la valoración. Este proceso tiene como finalidad la identificación, medición y evaluación del riesgo, además de su comparación con un marco de referencia tolerable. Esto permite incorporar medidas y acciones dirigidas a la reducción y mitigación de los riesgos laborales de manera efectiva” (Lemus & Villagran, 2016).

La Seguridad y Salud Ocupacional, “representa una disciplina unificadora que integra la gestión de riesgos laborales con la promoción de la salud en el entorno de trabajo. Su propósito principal radica en salvar la salud integral de los trabajadores y en forjar una cultura de prevención. Esto se logra mediante una planificación estratégica que busca minimizar los riesgos inherentes a las labores y disminuir al máximo la probabilidad de que se materialicen accidentes, incidentes y enfermedades laborales”(CARRERA et al., 2019).

La higiene Industrial, “se configura como una disciplina fundamental en el ámbito industrial, dirigida a evitar escenarios desfavorables tales como accidentes, incidentes y enfermedades que se originan en el entorno laboral. Su enfoque está en la identificación, medición, comprensión y corrección de los diversos factores de riesgo propios de una empresa, los cuales pueden abarcar aspectos físicos, químicos o biológicos. El propósito último es transformar estas condiciones de riesgo en un entorno más seguro y propicio para la adaptación de los trabajadores en la organización”(Lemus & Villagran, 2016).

Riesgos eléctricos: “Este término hace referencia a los sistemas eléctricos presentes en maquinarias, equipos e instalaciones fijas, los cuales portan o generan energía, ya sea en forma dinámica o estática. Cuando una persona entra en contacto con estos sistemas, puede resultar en efectos como quemaduras, paros cardíacos e incluso fibrilación ventricular, dependiendo de la intensidad de la corriente eléctrica y el tiempo de exposición”(CARRERA et al., 2019).

Contactos eléctricos directos: “Este tipo de situación se origina cuando el trabajador entra en contacto directo con las partes activas de una instalación. Esta interacción involucra la circulación de cantidades significativas de corriente eléctrica, lo cual suele resultar en consecuencias graves en la mayoría de los casos”(CARRERA et al., 2019).

Contactos eléctricos indirectos: “Este tipo de incidente ocurre cuando el trabajador entra en contacto de manera involuntaria con componentes que están bajo o medio voltaje, lo cual puede deberse a defectos en el aislamiento, derivaciones, entre otros factores. Una particularidad que distingue a este tipo de contacto eléctrico es que solo una fracción de la corriente de falla recorrerá el cuerpo humano, ya que otra parte seguirá su trayecto a través de las conexiones de las masas con el suelo(CARRERA et al., 2019).

Factores que intervienen en el riesgo eléctrico: “El cuerpo humano, en su mayoría compuesto de agua, actúa como conductor de corriente eléctrica. Cuando el cuerpo forma parte de un circuito eléctrico y se ve atravesado por dicha corriente, puede desencadenar una variedad de efectos en el

organismo. Estos efectos pueden oscilar desde una sensación leve de cosquilleo hasta lesiones más graves, como quemaduras y bloqueos musculares que pueden afectar la respiración, provocando asfixia, o interferir con el ritmo cardíaco, lo que podría llevar a consecuencias fatales”(CARRERA et al., 2019).

Riesgo: “Es la combinación del grado de exposición, la probabilidad y de las consecuencias que podrían derivarse de la materialización de un peligro en el sitio de trabajo”(CARRERA et al., 2019).

Cinco reglas de oro de trabajos eléctricos: En electricidad, las reglas de oro son cinco reglas que definen unos procedimientos estándar de obligado cumplimiento para minimizar el riesgo eléctrico en trabajos sin voltaje, las que deben ser aplicadas de la siguiente manera: 1. Desconectar, corte visible o efectivo, 2. Enclavamiento, bloqueo y señalización, 3. Comprobación de ausencia de voltaje, 4. Puesta a tierra y cortocircuito y 5. Señalización de la zona de trabajo(Nacional Seguridad E Higiene, 2001).

Electricistas: “Un electricista interno o electricista son profesionales que trabajan en sistemas eléctricos dentro de edificios, tanto en edificios residenciales más pequeños como en sitios comerciales más grandes. Pueden instalar cableado y componentes eléctricos nuevos para nuevas construcciones, pero también diagnostican problemas y realizan reparaciones en los sistemas de construcción existentes” (FUNDACION UOCRA, 2005).

Linieros: “Los linieros son personas que trabajan en las líneas aéreas eléctricas. Su trabajo es instalar nuevas líneas y reparan las líneas existentes, inspeccionan y ejecutan pruebas en las líneas aéreas eléctricas, escalan postes en el exterior para hacer su trabajo” (FUNDACION UOCRA, 2005).

Elementos de Protección Personal: Los Elementos de Protección Personal (EPP) son esenciales para prevenir y reducir al mínimo los posibles daños en caso de un accidente. Es de vital importancia que estos elementos se encuentren en óptimas condiciones de conservación para garantizar su efectividad en la protección del usuario (FUNDACION UOCRA, 2005).

Trabajo eléctrico por Contacto: Se aplica en entornos de instalaciones de bajo voltaje (BV). Este enfoque implica la separación del operario tanto de las partes bajo voltaje como de los voltajes de tierra, logrando esta separación mediante el uso de elementos y herramientas con propiedades aislantes(FUNDACION UOCRA, 2005).

Trabajo eléctrico a Distancia: Se refiere a la utilización de una serie de técnicas, herramientas y protocolos de seguridad diseñados para mantener al trabajador alejado de los puntos de voltaje. Esto se

logra mediante la implementación de equipos apropiados y medidas específicas de seguridad(FUNDACION UOCRA, 2005).

Accidente de trabajo: "... accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa"(IESS CD390, 2011).

Enfermedades profesionales u ocupacionales: "Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que se realiza el asegurado y que producen incapacidad"(IESS CD390, 2011).

Factores de riesgo: "Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: mecánico, químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial"(IESS CD390, 2011).

Bajo Voltaje: Corresponde a voltaje nominal que es igual o inferior a 1.000 V para corriente alterna y 1.500 V para corriente continua (FUNDACION UOCRA, 2005).

Medio Voltaje: Corresponde a voltaje nominal por encima de 1.000 V hasta 33.000 V para corriente alterna(FUNDACION UOCRA, 2005).

Lugar de trabajo: "Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización"(OHSAS 18001, 2007).

Evaluación de riesgos: "Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables"(OHSAS 18001, 2007).

Trabajador: "Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas"(INSTRUMENTO ANDINO DECISION 584, 2004).

Salud: "Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o

mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo”(INSTRUMENTO ANDINO DECISION 584, 2004).

Empleador: La persona o entidad, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, se denomina empresario o empleador(Maya, 2020).

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características(OHSAS 18001, 2007).

Con la exploración y desglosando varios conceptos fundamentales, se procederá a examinar diversas investigaciones relacionadas con el diseño de plan de control de riesgos laborales en el ámbito de las construcciones eléctricas. Esta revisión abarcará diferentes puestos de trabajo, así como las metodologías empleadas y las propuestas formuladas en respuesta a los resultados obtenidos por los investigadores.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), manifiesta que “cada día mueren 6300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, lo que representa más de 2,3 millones de muertes por año”(RUIZ & GALLEGOS, 2018) a nivel mundial. Y da lugar a que ocurran más de 317 millones de accidentes de trabajo por año; muchos de ellos resultan en absentismo laboral. Además, la OIT manifiesta “que, en América Latina, cada 15 segundos muere un trabajador a consecuencia de accidentes o enfermedades laborales, y cada día cerca de 1 millón de trabajadores sufren un accidente de trabajo en su sitio de actividades diarias de trabajo”(RUIZ & GALLEGOS, 2018).

En un estudio realizado por (Gamboa et al., 2020), se menciona que durante los años 1980 a 1991, se llevó a cabo una investigación en los Estados Unidos de América debido a la preocupante cifra de más de 2000 muertes por accidentes de electrocución. Este estudio se enfocó en los trabajadores de la industria eléctrica, considerando que enfrentaban un riesgo significativo. Se señaló que el grupo más vulnerable eran los hombres jóvenes de piel negra. Los resultados del estudio concluyeron que la implementación de medidas de seguridad como el uso de ropa protectora adecuada, capacitaciones y una adhesión rigurosa a los procedimientos, podría disminuir considerablemente el riesgo de mortalidad en este tipo de trabajadores del sector eléctrico.

En el contexto del país colombiano, entre los años 2013 y 2015 se registraron 769 accidentes, de los cuales 208 resultaron en fallecimientos debido a una manipulación inapropiada de redes y equipos eléctricos, en ocasiones por parte de personas sin experiencia (Gamboa et al., 2020). Siguiendo un lapso

de tiempo, en el año 2018 se reportaron 180 muertes por accidentes relacionados con trabajos eléctricos en todo el país. Estas lesiones por corriente eléctrica ocurren cuando la electricidad atraviesa el cuerpo humano, ocasionando daño en órganos internos y en algunos casos provocando quemaduras en los tejidos.

En Ecuador, según el boletín, numero 26, del IESS del año 2021, muestra la evolución histórica de accidentes de trabajo. En esta estadística, los índices de 11,362 Incapacidades y 140 muertes del año 2021, supera a los índices del año 2020. Además, la actividad de electricidad, gas y agua son las que ocupan el segundo lugar de accidentes de trabajo, con 2493 accidente de trabajo (AT), después de la actividad de establecimientos financieros, seguros y bienes inmuebles con un 4062 accidente de trabajo. Los accidentes de trabajo por género y edad, tiene su índice mayor en el género masculino con el 86% y fluctúan entre las edades comprendidas entre los 25 a 40 años. En cambio, el género femenino (14%) está comprendido en las trabajadoras de edades entre los 25 a 30 años(IESS, 2021).

La información previamente mencionada desempeña un papel crucial en el avance de esta investigación, ya que los índices estadísticos relacionados con los accidentes laborales en el ámbito eléctrico actúan como un factor motivador para emprender estrategias de prevención y control del riesgo eléctrico.

1.2. Proceso investigativo metodológico

Eléctrica Teneda, es una empresa dedicada a la construcción de redes eléctricas, se encuentra ubicada en la Parroquia Izamba de la ciudad de Ambato, tiene 5 años de experiencia y goza de gran aceptación en el mercado comercial nacional.

El desarrollo del presente trabajo de titulación, se enfoca en un estudio investigativo del tipo descriptivo y deductivo, aplicado a los trabajadores operativos (electricistas) de la Empresa Eléctrica Teneda, que cuenta con 10 trabajadores, de los cuales 7 son del área operativa (electricistas) y 3 son del área administrativa. Por lo que, se toma como muestra el total de la población, para garantizar el compromiso de todos los trabajadores en el presente trabajo. Para lo cual, la muestra utilizada será no probabilística, específicamente por conveniencia, debido al tamaño de la población. Mantendrá, además, un enfoque de investigación aplicada, documental, transversal que contempla las características del tipo cuantitativo y por último de campo; cuyo propósito radica en la aplicación de recopilación y análisis de datos que se enfocan en un enfoque no experimental.

Método, técnicas e instrumentos: En el presente estudio se aplicará las técnicas e instrumentos, que abarcan desde lo general a lo más particular. En la tabla 1, se puede evidenciar el resumen de los métodos y técnicas.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos aplicados en la investigación

Técnicas	Instrumentos	Referencia
Observación	Lista de verificación de seguridad, orden y limpieza	Anexo 1
Recopilación e información	Método de evaluación de riesgos del INSHT	Anexo 2

Elaborado por: Autor

Fuente: Autor

En un enfoque inicial, se empleará la recopilación de información a través de observación visual, realizando a cabo visitas en el entorno laboral con el propósito de analizar minuciosamente todas las áreas de actividad dentro de la Empresa Eléctrica Teneda. El objetivo subyacente de esta iniciativa es establecer una estructura organizada de las tareas realizadas por el personal, lo que permitirá posteriormente la identificación, verificación y análisis exhaustivo de los riesgos presentes. Para este propósito, se utiliza una herramienta de recopilación de datos, cuyo formato se encuentra reflejado en el Anexo 1.

Método del INSHT

De acuerdo con las directrices del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, es esencial llevar a cabo una evaluación inicial de riesgos de manera individualizada para todos los puestos de trabajo dentro de la empresa. Esta evaluación debe considerar tanto, las condiciones laborales actuales como las proyectadas, así como la potencial ocupación de un puesto por parte de un trabajador particularmente susceptible.

Método de Evaluación General de Riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT)

Dentro del marco de la Evaluación General de Riesgos, se estableció una serie de pasos

- Realizar una clasificación exhaustiva de las diversas actividades de trabajo
- Llevar a cabo un análisis de los riesgos:
 - Identificación de los riesgos
 - Estimación de los riesgos:
 - Evaluar la gravedad del daño
 - La probabilidad que se dé el daño
- Valorar cuidadosamente los riesgos
- Diseñar un plan integral para controlar los riesgos.
- Revisar el plan

En base a la propuesta del trabajo de investigación, se utiliza una herramienta de gran importancia: el Método de Evaluación General de Riesgos del INSHT, que es una metodología simplificada de evaluación de los riesgos basada en la comprobación y supervisión de las posibles deficiencias que puedan presentarse en los centros de trabajo, la misma que permite “identificar los peligros, estimar y valorar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, con el fin de poder determinar el nivel de exposición”(INSHT, 1995). Como se detalla en la Tabla 2.

Los datos recabados brindan el fundamento necesario para avanzar en las etapas subsiguientes del procedimiento. Esta progresión se inicia con un análisis minucioso de los riesgos, lo cual involucra la identificación detallada de los peligros presentes. Posteriormente, se procede a la estimación de los niveles de riesgo, teniendo en consideración tanto la gravedad del daño potencial como la probabilidad de que dicho daño ocurra. La culminación de este proceso ofrece una cualificación final del riesgo en cuestión.

Tabla 2. Niveles de riesgo del Método General de Riesgos del INSHT

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: INSHT

Elaborado por: Autor

En la siguiente Tabla 3, muestra los parámetros utilizados para evaluar los riesgos, revelando su grado de importancia, que puede clasificarse como: trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable. Estas categorías se emplean para establecer niveles que sirven como punto de partida en la toma de decisiones, ya sea para mejorar los sistemas de control existentes o implementar nuevas medidas proporcionales a la magnitud del riesgo detectado.

Tabla 3. Criterios de valoración del riesgo del Método General de Riesgos del INSHT

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
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, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: INSHT

Elaborado por: Autor

1.3. Análisis de resultados

Situación de condiciones de seguridad, orden y limpieza

De acuerdo a la lista de verificación de seguridad, orden y limpieza, que facilito la empresa, véase Anexo 1, se detalla en la Tabla 4, todas las condiciones seguras e inseguras del trabajo, que se realiza en la Empresa Eléctrica Teneda. La clasificación de los elementos considerados en la ficha de observación se encuentra claramente representada. Esta ficha desempeñará un papel crucial como herramienta de orientación para la detección de los riesgos a los que los empleados están potencialmente expuestos. En esta tabla, se efectúa una categorización en función del nivel de cumplimiento (C), el incumplimiento (NC) y la situación de No Aplica (NA), evaluados de acuerdo con la perspectiva del investigador.

Tabla 4. Clasificación de aspectos de lista de observación de Seguridad y salud del trabajo (SST)

Clasificación de aspectos de lista de observación de SST				
Descripción		Categorización		
		C	NC	NA
Condiciones de seguridad	Instalaciones	7	2	5
	EPP	3	0	0
	Equipos de lucha contra incendios y vías de evacuación	1	0	3
	Productos químicos	0	0	3
	Guardas de protección	2	0	0
Condiciones de orden	*Almacenamiento de materiales	1	2	0
	Vehículos y equipos de transporte de materiales	2	0	0
Condiciones de limpieza	Limpieza de área y puestos de trabajo	3	0	0
	Limpieza de máquinas y equipos	1	1	0
TOTAL		20	5	11
% CUMPLIMIENTO		55.56%	13.89%	30.56%

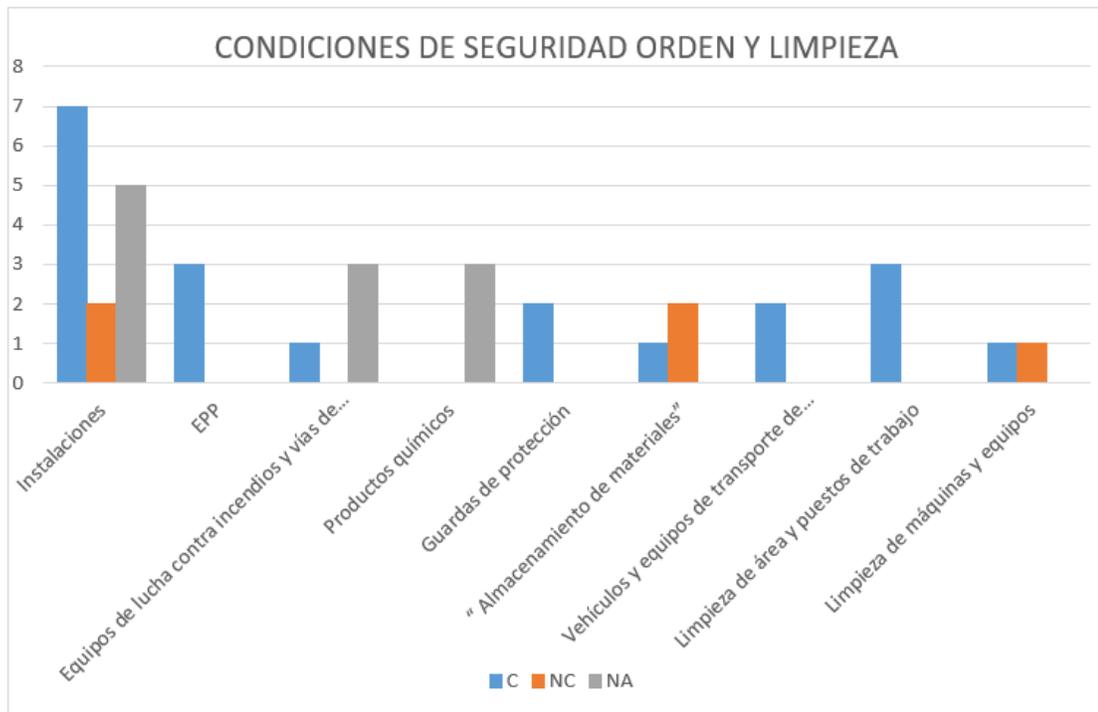
Fuente: Investigador

Elaborado por: Autor

La Figura 1 presenta una visualización de todas las situaciones donde no se aplican condiciones (N/A) en distintas áreas de trabajo, en particular en relación a instalaciones con señalización, equipamiento para combatir incendios y sustancias químicas. Se observa que un total de 11 aspectos no se aplican al ámbito de construcción eléctrica, lo que representa un 30.56% del total de las evaluaciones realizadas. Por otro lado, en lo que concierne a las condiciones inseguras, con un enfoque principal en el almacenamiento de materiales, la conexión a tierra de equipos y la presencia de señalización de

advertencia de riesgos, se identifican un total de 5 condiciones que no cumplen con los estándares. Estas representan un 13,81% del total de verificaciones. En contraste, se encuentra un cumplimiento total de 20 aspectos en las condiciones de seguridad, lo que equivale al 55,56% del total. Esto indica que se trabaja en un entorno de seguridad moderado.

Figura 1. Resultado de cumplimiento condiciones de seguridad, orden y limpieza



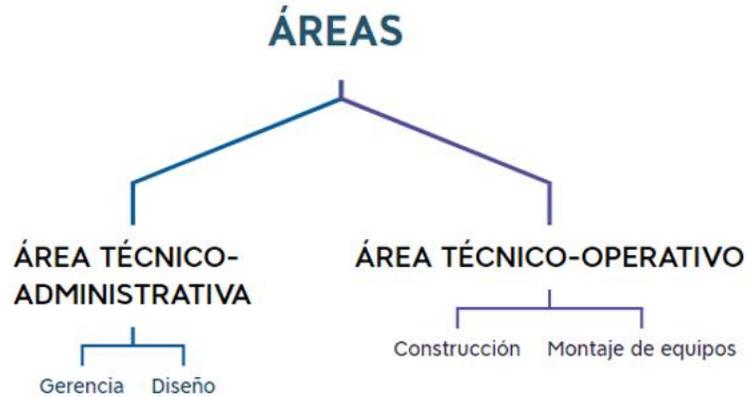
Fuente: Investigador

Elaborado por: Autor

La Empresa Eléctrica Teneda, se encuentra distribuida en dos áreas: la operativa y la administrativa, presta sus servicios en las áreas de Diseño - Construcción de Redes Eléctricas, como se puede observar en la Figura 2 y en el Anexo 3, en forma detallada.

La empresa posee instalación propia donde se encuentra el área administrativa y bodega de materiales.

Figura 2. Organigrama estructural de las áreas de la Empresa Eléctrica Teneda.



Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Identificación de peligros

“La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse sí es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos”(INSHT, 1995).

Para el cumplimiento a los objetivos específicos, se debe tener en cuenta aspectos muy importantes, para la identificación de peligros, estimar los riesgos, siendo estos:

a) Puestos de trabajo. Dentro de la estructura de la Empresa Eléctrica Teneda, se dispone de un equipo de 10 trabajadores que abarca tanto a miembros del personal administrativo como operativo. Estos individuos desempeñan una variedad de roles, distribuidos en los siguientes puestos de trabajo, cada uno enfocado en tareas específicas. La naturaleza de estas funciones se encuentra detallada en la tabla que sigue:

Tabla 5. Descripción de los puestos de trabajo de la Empresa Eléctrica Teneda

Cargo	Puesto de Trabajo	Área de Trabajo	Cantidad		
			Hombres	Mujeres	Total
Administrativo	Gerente General/ Residente de obra	Oficinas	1	0	1
	Asistente de ingeniería	Oficinas	1	0	1
Operativo	Electricista/jefe de grupo	Sectores planificados (campo)	1	0	1
	Electricista/chofer	Sectores planificados (campo)	1	0	1
	Electricista	Sectores planificados (campo)	4	0	4
	Ayudante/Peón	Sectores planificados (campo)	2	0	2
<i>TOTAL, DEL PERSONAL</i>			<i>10</i>	<i>0</i>	<i>10</i>

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Actividades del personal de la Empresa Eléctrica Teneda

Residente de obra

- a) Coordinar todas las actividades planificadas del contrato.
- b) Coordinar el levantamiento inicial (inventario inicial para mejoramientos).
- c) Coordinar logística de suministros y materiales.
- d) Verificar especificaciones técnicas del proyecto(diseños).
- e) Coordinar el estacamiento final.
- f) Coordinar la entrega y recepción de la información para el sistema ARCGIS.
- g) Elaborar el documento de liquidación técnica-económica final de contrato.
- h) Supervisar los trabajos en campo al personal operativo.
- i) Control del avance de obra, elaboración de avance de obra semanal para control de FISCALIZACION-EEASA.

Asistente de Ingeniería

- a) Inspección del sitio de la nueva obra (Reconocimiento del terreno).
- b) Levantamiento inicial y replanteo. Elabora los diseños definitivos e ingreso al ARCGIS de cada uno de los proyectos parte del contrato.
- c) Realizar reporte de avance del proyecto diario.
- d) Control de materiales y dotación de elementos de seguridad EPP.
- e) Coordinar el cumplimiento de tareas/trabajos en los diferentes sectores.
- f) Supervisar los cumplimientos de tareas/trabajos en las diferentes áreas.
- g) Asegurar los suministros necesarios en los diferentes sitios de trabajo.
- h) Ayuda en las distintas tareas planificadas en el día.
- i) Coordina las actividades para las pruebas de funcionamiento.
- j) Realizar el inventario por km de red existente desmantelada.
- k) Coordinar el reingreso de los diferentes elementos a bodega de la EEASA
- l) Realizar reconocimiento replanteo e inventario por km de red construida.
- ll) Realizar los inventarios inicial y final; preparar información para ingresar al sistema SISPROY y ARCGIS de la EEASA.

Electricista / Jefe de Grupo

- a) Controla el equipo, herramienta e indumentaria de seguridad de los trabajadores EPP.
- b) Señalizar el área de trabajo. (Usa señalética de prevención, peligro en el trabajo).
- c) Inspecciones visuales de los equipos eléctricos, herramientas a utilizarse en las distintas tareas.
- d) Dar apoyo en las distintas tareas planificadas en el día.
- e) Cumplir con la planificación diaria de las actividades (llevar registros).
- f) Elaborar reporte de los datos y medidas georreferenciados para la elaboración de la documentación técnica. Requeridos por auxiliar técnico para el cumplimiento de contrato.

- g) Coordinar la colocación y calibración de los conductores en medio y bajo voltaje.
- h) Supervisar y evaluar las condiciones técnicas de las redes de media y bajo voltaje.
- i) Coordinar las pruebas de funcionamiento (mantenimiento /rectificación / cambio) de medidores.
- j) Realiza el inventario general de materiales.

Electricista / Chofer

- a) Transportar equipos, materiales, herramientas desde la bodega a los sitios de trabajo.
- b) Manipular los diferentes mandos de control de la grúa para elevar adecuadamente los equipos.
- c) Transportar los materiales y al personal que participa en los trabajos eléctricos.

Electricista

- a) Excavación de huecos e izado de postes de diferentes longitudes, según los planos. (uso grúa)
- b) Montaje e instalación de luminarias
- c) Armado en instalación de: crucetas galvanizadas, soportes, platinas etc. para las luminarias.
- d) Instalación sistemas de control de luminarias y cajas de conexión en los postes.
- e) En el caso de que haya que desmantelar redes existentes de medio y bajo voltaje.
- f) Proceder a tender los conductores de las redes aéreas de medio y bajo voltaje y luego su regulado.
- g) Armado e instalación de luminarias de sodio o led, sean nuevas y reutilizadas.
- h) Instalar los equipos: seccionadores, pararrayos, luminarias y transformadores. De acuerdo a los planos aprobados.
- i) Realizar el montaje de todos los equipos de protección, de acuerdo a planos.
- j) Colocación de los tensores en los finales de línea y de acuerdo a planos, de los postes
- k) Ejecutar tanto la desconexión como la conexión de las acometidas en las redes aéreas y preensambladas, tanto de las acometidas como los medidores de los clientes de las áreas intervenidas.
- l) Si es necesario realizar el desbroce luego del acuerdo entre las partes.

l) Proceder a identificar los postes de hormigón, con la numeración dada por la EEASA

m) Llevar a cabo la instalación de la conexión de puesta a tierra de acuerdo con las especificaciones detalladas en los planos. En caso de que sea necesario, proceda a instalar una conexión de puesta a tierra adicional.

n) Poner en marcha (energizar) las redes de voltaje medio y bajo, así como verificar y asegurar de que su funcionamiento sea adecuado.

Ayudante / Peón

a) Dar soporte a las diferentes actividades a realizarse en los distintos sectores.

b) Obedecer órdenes de sus inmediatos superiores.

c) Estar a disposición para cumplir actividades, tareas que se requiera en los distintos sectores.

d) Limpieza y recolección de desechos que se generan en las actividades diarias.

e) Colocación de los elementos de seguridad (conos, vallas y cinta) que limitan el área de trabajo.

b) Bienes tangibles de la Empresa. Se hace referencia a la maquinaria, herramientas y equipos empleados en las labores relacionadas con la construcción de redes eléctricas. Los detalles específicos de estos elementos se encuentran presentados en la tabla siguiente.

Tabla 6. Bienes tangibles de la Empresa Eléctrica Teneda

BIENES TANGIBLES DE LA EMPRESA	
Maquinaria	Equipos / Herramientas
Camión grúa	Barras
Camioneta	Picos
Compresor de aire	Palas
Suelda exotérmica	Excavadoras
Amoladora	Multímetros
Taladro	Sunchadoras
Roto martillo	Tecles (2,3 Ton)
Motosierra	Polipastos
	Arnés de seguridad y cinturón
	Medidor de puesta a tierra
	Megger
	Herramientas manuales

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

c) Proceso constructivo realizado por la Empresa. Del proceso constructivo de la Empresa Eléctrica Teneda, se obtuvo y se recopiló la información detallada, para elaborar el flujograma de construcción de red eléctrica, mencionado (Ver Anexo 4), con el propósito de lograr una identificación inicial de los diversos factores de riesgo laboral, se procede a analizar de forma generalizada cada uno de los puestos de trabajo previamente detallados. Para representar visualmente estos factores, se ha implementado una codificación por colores, tal como se ilustra en la Tabla 7. Cabe destacar que esta metodología ha sido adoptada con base en la experiencia adquirida por el investigador durante el desarrollo del estudio.

Tabla 7. Categorización de los factores de riesgo laboral

FACTORES DE RIESGOS LABORAL	
Derivados de las condiciones de seguridad/Mecánicos	
Por exposición a Agentes Físicos	
Por exposición a Agentes Químicos	
Por exposición a Agentes Biológicos	
Factor de Riesgo Ergonómicos	
Factor de Riesgo Psicosocial	

Fuente: INSHT

Elaborado por: Autor

Estimación y valoración del riesgo

En la Tabla 5, se describe la cantidad de puestos de trabajo y su sitio de labor de acuerdo a la actividad que realizan. En el proceso inicial de estimación de riesgos, se realiza un análisis minucioso para cada uno de los puestos de trabajo previamente descritos, con respecto a las actividades que se realizan, según se describe en el Anexo 4, del flujograma de construcción de red eléctrica. Por lo tanto, la metodología general del INSHT, será la que determine los potenciales peligros, a los que serán expuestos los trabajadores, donde serán evaluados “considerando la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el daño”.

En el proceso de evaluación, se exponen elementos significativos que se encuentran minuciosamente explicados en las tablas siguientes:

Técnico- Operativo Electricista:

Tabla 8. Descripción para evaluación de puesto de trabajo de electricista

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO		
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA		
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA, Av. Pedro Viscoréz y Modesto Chacón		
Puesto de trabajo:		ELECTRICISTA		
Turnado de trabajo:		8:00-17:00		
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Instrucción de actividad		
Barras Picos Palas Excavadoras Multímetros Sonchadoras Testeros(2, 3ra) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		 		
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES				
a) Realizar la inspección de la acometida a trabajar. b) Realizar la inspección de las herramientas básicas a utilizar en medidores. c) Armar y colocar los accesorios complementarios de los medidores nuevos. d) Instalación de la caja de distribución. e) Realizar el desmantelamiento de las redes, acometida. f) Realizar el tendido y regulado de conductores de las redes aéreas de medio y bajo voltaje. g) Verificar la continuidad de corriente eléctrica. h) Instalar los equipos: seccionadores, pararrayos, luminarias y transformadores. De acuerdo con los planos aprobados. i) Instalación y montaje de equipos de protección de acuerdo con planos. j) Instalación de sensores en los postes de acuerdo con planos. k) Realizar la desconexión y conexión de acometidas en las redes aéreas y preensambladas de las acometidas y medidores de los clientes de los sectores intervenidos. l) Si es necesario realizar el derecho luego del acuerdo entre las partes. m) Pintar la numeración de postes. n) Instalar conexión de puesta a tierra de acuerdo con los planos. De ser necesario instalar una puesta a tierra adicional.				
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)				
Falta de capacitación en el manejo de equipos Falta de EPP adecuado				
N.º	Peligro identificado	Metodología		
1	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Metodo General		
2	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Metodo General		
3	Arrastre o empuje de cargas	Metodo General		
4	Disconfort Acústico	Metodo General		
5	Disconfort Térmico	Metodo General		
6	Levantamiento manual de cargas	Metodo RULA		
7	Movimientos repetitivos	Metodo ROSA		
8	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Metodo RULA		
9	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	Metodo General		
10	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General		
11	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General		
12	Ruido	NTE INEN 9612 / WILLIAM FINE		
13	Atrapamiento por excavaciones	Metodo General		
14	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General		
15	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General		
16	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General		
17	Caída de objetos desprendidos	Metodo General		
18	Caída de objetos en manipulación	Metodo General		
19	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	Metodo General		
20	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General		
21	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General		
22	Contactos térmicos	Metodo General		
23	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General		
24	Proyección de fragmentos o partículas	Metodo General		
25	Proyección de sólidos y líquidos	Metodo General		
26	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
27	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
28	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
29	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
30	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
31	SopORTE y Apoyo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
CANTIDAD DE PELIGROS :		NOMBRE:	CARGO:	FIRMA:
31		ING. LUIS BONILLA	Técnico en SSO	

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Tabla 9. Evaluación de riesgos del puesto de trabajo de electricista, por el Método General de Riesgos del INSHT.

ELÉCTRICA TENEDA		Título: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		CÓDIGO: FECHA: VERSIÓN:		RL-01 ENERO, 2023 01						
Fecha de Elaboración:	ENERO, 2023		Revisión		1							
Elaborado por:	ING.LUIS BONILLA		EVALUACIÓN									
Aprobado por:	ING. SANTIAGO TENEDA											
Localización:	Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA , Av. Pedro Vásquez y Modesto Chacón		Inicial									
Puestos de trabajo:	ELECTRICISTA		Periódica									
Nº de trabajadores:	Hombres 4 Mujeres											
Actividades			<p>a) Realizar la inspección de la acometida a trabajar. b) Realizar la inspección de las herramientas básicas a utilizar en medidores. c) Armar y colocar los accesorios complementarios de los medidores nuevos. d) Instalación de la caja de distribución. e) Realizar el desmantelamiento de las redes, acometida. f) Realizar el tendido y regulado de conductores de las redes aéreas de medio y bajo voltaje. g) Verificar la continuidad de corriente eléctrica. h) Instalar los equipos: seccionadores, pararrayos, luminarias y transformadores. De acuerdo con los planos aprobados. i) Instalación y montaje de equipos de protección de acuerdo con planos. j) Instalación de sensores en los postes de acuerdo con planos k) Realizar la desconexión y conexión de acometidas en las redes aéreas y preensambladas de las acometidas y medidores de los clientes de los sectores intervenidos. l) Si es necesario realizar el desbroce luego del acuerdo entre las partes. l) Pintar la numeración de postes m) Instalar conexión de puesta a tierra de acuerdo con los planos. De ser necesario instalar una puesta a tierra adicional. n) Energizar las redes de medio y bajo voltaje, equipos y comprobar que su operación sea correcta</p>					Estimación del Riesgo				
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN
		B	M	A	LD	D	ED					
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)		1		1				TO			
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	1			1			T				
7	Arrastre o empuje de cargas	1				1			TO			
8	Disconfort Acústico	1			1			T				
9	Disconfort Térmico		1		1				TO			
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	1				1			TO			
17	Contacto con electricidad (electrocución)		1				1				I	
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)			1	1					MO		
27	Atrapamiento por excavaciones	1				1			TO			
28	Atrapamiento por o entre objetos	1				1			TO			
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		1			1				MO		
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	1				1			TO			
31	Caída de objetos desprendidos	1				1			TO			
32	Caída de objetos en manipulación	1			1			T				
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	1			1			T				
34	Caída de personas a distinto nivel		1			1				MO		
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
37	Contactos térmicos	1			1			T				
39	Golpes/cortes por objetos o herramientas		1		1				TO			
40	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			T				
42	Proyección de sólidos y líquidos	1			1			T				
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Ligeramente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino			(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado			I: Importante IN: Intolerable				
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE:		CARGO:		FIRMA:		FECHA DE ACTUALIZACIÓN				
		ING.LUIS BONILLA		Técnico en SSO				ENERO, 2023				

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Tabla 10. Estimación del Riesgo por Metodologías o Normas del Puesto de trabajo de electricista

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas	
1	Levantamiento manual de cargas	TOLERABLE	TO
2	Movimientos repetitivos	MODERADO	MO
3	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE	TO
4	Ruido	TOLERABLE	TO
5	Carga y ritmo de trabajo	TOLERABLE	TO
6	Condiciones del Trabajo	TRIVIAL	T
7	Liderazgo	TOLERABLE	TO
8	Margen de acción y control	TOLERABLE	TO
9	Organización del trabajo	TOLERABLE	TO
10	Soporte y Apoyo	TRIVIAL	T

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

La Tabla 11, plasma el resumen de valoración de riesgos para electricista, de acuerdo con los resultados derivados de la evaluación utilizando el Método General del INSHT y aquellos evaluados en conformidad con las directrices y estándares establecidos por las Guías o normativas correspondientes, se llega a la siguiente conclusión.

Tabla 11. Resumen de valoración de riesgos para electricista

Puesto de trabajo	Valoración del Riesgo	Metodología		Total
		General INSHT	Guías o Normas	
Electricista	Trivial	7	2	9
	Tolerable	10	7	17
	Moderado	3	1	4
	Importante	1	0	1
	Intolerable	0	0	0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

De los resultados obtenidos en la Tabla 11, se reflejan que los riesgos que se encuentran en la categoría de tolerables son los más prevalentes en este contexto, seguidos de los del tipo trivial, del tipo moderado, y uno del tipo importante, en el cual, se debe establecer medidas de control.

Técnico-Administrativo Gerente General/ Residente de obra:

Tabla 12. Descripción para evaluación de puesto de trabajo de residente de obra.

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO		
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA		
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA , Av. Pedro Váscquez y Modesto Chacón		
Puesto de trabajo:		RESIDENTE DE OBRA		
Jornada de trabajo:		8:00-17:00		
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad		
Barras Picos Palas Excavadoras Multímetros Sunchadoras Tecles(2,3tn) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales				
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES				
a) Coordinar todas las actividades planificadas del contrato. b) Coordinar el levantamiento inicial (inventario inicial para mejoramientos). c) Coordinar logística de suministros y materiales. d) Verificar especificaciones técnicas del proyecto (diseños). e) Coordinar el estacamiento final. f) Coordinar la entrega y recepción de la información para el sistema ARCGIS. g) Elaborar el documento de liquidación técnica-económica final de contrato. h) Supervisar los trabajos en campo al personal operativo. i) Supervisión y control del avance de obra, elaboración de avance de obra semanal para control de FISCALIZACION-EEASA.				
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)				
Falta de capacitación en el manejo de equipos de alto riesgo Sin utilizar EPP adecuado				
N.-	Peligro identificado	Metodología		
1	Levantamiento manual de cargas	Metodo RULA		
2	Movimientos repetitivos	Metodo ROSA		
3	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Metodo RULA		
4	Uso de pantalla de visualización de datos	REAL DECRETO 488/ 1997		
5	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General		
6	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General		
7	Ruido	NTE INEN 9612 / WILLIAM FINE		
8	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	Metodo General		
9	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General		
10	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General		
11	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General		
12	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General		
13	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General		
14	Choque contra objetos inmóviles	Metodo General		
15	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General		
16	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT/ OMS		
17	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT/ OMS		
18	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT/ OMS		
19	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT/ OMS		
20	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT/ OMS		
CANTIDAD DE PELIGROS :		NOMBRE:	CARGO:	FIRMA:
20		ING. LUIS BONILLA	Técnico en SSO	

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Tabla 13. Evaluación de riesgos del puesto de trabajo de residente de obra, por el Método General de Riesgos del INSHT.

ELÉCTRICA TENEDA		Título: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO			CÓDIGO: FECHA: VERSIÓN:		RL-01 ENERO, 2023 01					
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023			Revisión		1					
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA			EVALUACIÓN							
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA										
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA, Av. Pedro Vísconez y Modesto Chacón			Inicial							
Puestos de trabajo:		RESIDENTE DE OBRA			Periódica							
N° de trabajadores:		Hombres 1 Mujeres			Estimación del Riesgo							
Actividades		 <p>a) Coordinar todas las actividades planificadas del contrato. b) Coordinar el levantamiento inicial (inventario inicial para mejoramientos). c) Coordinar logística de suministros y materiales. d) Verificar especificaciones técnicas del proyecto (diseños). e) Coordinar el estacamiento final. f) Coordinar la entrega y recepción de la información para el sistema ARCGIS. g) Elaborar el documento de liquidación técnica-económica final de contrato. h) Supervisar los trabajos en campo al personal operativo. i) Supervisión y control del avance de obra, elaboración de avance de obra semanal para control de FISCALIZACIÓN-EEASA.</p>										
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN
		B	M	A	LD	D	ED					
17	Contacto con electricidad (Electrocución)		1			1						
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)		1		1				TO			
28	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			T				
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1					1			MO		
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches		1			1				MO		
34	Caída de personas a distinto nivel	1			1			T				
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
36	Choque contra objetos inmóviles	1			1			T				
39	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1			1			T				
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Ligeramente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino			(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado		I: Importante IN: Intolerable					
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA		CARGO: Técnico en SSO		FIRMA: 		FECHA DE ACTUALIZACIÓN ENERO, 2023				

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Tabla 14. Estimación del Riesgo por Metodologías o Normas del Puesto de trabajo de residente de obra

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas	
1	Levantamiento manual de cargas	TRIVIAL	T
2	Movimientos repetitivos	TRIVIAL	T
3	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE	TO
4	Uso de pantalla de visualización de datos	TOLERABLE	TO
5	Ruido	TRIVIAL	T
6	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	TRIVIAL	T
7	Carga y ritmo de trabajo	MODERADO	MO
8	Condiciones del Trabajo	TOLERABLE	TO
9	Liderazgo	TOLERABLE	TO
10	Margen de acción y control	TRIVIAL	T
11	Organización del trabajo	TOLERABLE	TO

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

La Tabla 15, plasma el resumen de valoración de riesgos para residente de obra, de acuerdo con los resultados derivados de la evaluación utilizando el Método General del INSHT y aquellos evaluados en conformidad con las directrices y estándares establecidos por las Guías o normativas correspondientes, se llega a la siguiente conclusión.

Tabla 15. Resumen de valoración de riesgos para residente de obra

Puesto de trabajo	Valoración del Riesgo	Metodología		Total
		General INSHT	Guías o Normas	
Residente de obra	Trivial	4	5	9
	Tolerable	2	5	7
	Moderado	3	1	4
	Importante	0	0	0
	Intolerable	0	0	0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

De los resultados obtenidos en la Tabla 15, se reflejan que los riesgos que se encuentran en la categoría de triviales son los más prevalentes en este contexto, seguidos de los del tipo tolerable, y por último del tipo moderado, en el cual, se debe establecer medidas de control precisa.

Técnico-Administrativo Asistente de Ingeniería:

La Tabla 16, plasma el resumen de valoración de riesgos para asistente de Ingeniería, de acuerdo con los resultados derivados de la evaluación utilizando el Método General del INSHT y aquellos evaluados en conformidad con las directrices y estándares establecidos por las Guías o normativas correspondientes, se llega a la siguiente conclusión.

Tabla 16. Resumen de valoración de riesgos para Asistente de Ingeniería.

Puesto de trabajo	Valoración del Riesgo	Metodología		Total
		General INSHT	Guías o Normas	
Asistente de Ingeniería	Trivial	5	2	7
	Tolerable	8	7	15
	Moderado	3	1	4
	Importante	0	0	0
	Intolerable	0	0	0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

De los resultados obtenidos en la Tabla 16, se reflejan que los riesgos que se encuentran en la categoría de tolerables son los más prevalentes en este contexto, seguidos de los del tipo triviales, y por último del tipo moderado, en el cual, se debe establecer medidas de control precisa.

Técnico- Operativo Electricista/jefe de grupo:

La Tabla 17, plasma el resumen de valoración de riesgos para jefe de grupo, de acuerdo con los resultados derivados de la evaluación utilizando el Método General del INSHT y aquellos evaluados en conformidad con las directrices y estándares establecidos por las Guías o normativas correspondientes, se llega a la siguiente conclusión.

Tabla 17. Resumen de valoración de riesgos para jefe de grupo.

Puesto de trabajo	Valoración del Riesgo	Metodología		Total
		General INSHT	Guías o Normas	
Jefe de grupo	Trivial	5	1	6
	Tolerable	10	7	17
	Moderado	4	1	5
	Importante	0	0	0
	Intolerable	0	0	0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

De los resultados obtenidos en la Tabla 17, se reflejan que los riesgos que se encuentran en la categoría de tolerables son los más prevalentes en este contexto, seguidos de los del tipo trivial, y por último del tipo moderado, en el cual, se debe establecer medidas de control precisa.

Técnico- Operativo Electricista/Chofer:

La Tabla 18, plasma el resumen de valoración de riesgos para electricista/chofer, de acuerdo con los resultados derivados de la evaluación utilizando el Método General del INSHT y aquellos evaluados en conformidad con las directrices y estándares establecidos por las Guías o normativas correspondientes, se llega a la siguiente conclusión.

Tabla 18. Resumen de valoración de riesgos para Electricista/Chofer.

Puesto de trabajo	Valoración del Riesgo	Metodología		Total
		General INSHT	Guías o Normas	
Electricista/Chofer	Trivial	6	1	7
	Tolerable	7	10	17
	Moderado	3	0	3
	Importante	1	0	1
	Intolerable	0	0	0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

De los resultados obtenidos en la Tabla 18, se reflejan que los riesgos que se encuentran en la categoría de tolerables son los más prevalentes en este contexto, seguidos de los del tipo trivial, pasando a moderado y por último del tipo importante, en el cual, se debe establecer medidas de control precisa.

Técnico- Operativo Ayudante / Peón:

La Tabla 19, plasma el resumen de valoración de riesgos para ayudante/ peón, de acuerdo con los resultados derivados de la evaluación utilizando el Método General del INSHT y aquellos evaluados en conformidad con las directrices y estándares establecidos por las Guías o normativas correspondientes, se llega a la siguiente conclusión.

Tabla 19. Resumen de valoración de riesgos para Ayudante / Peón.

Puesto de trabajo	Valoración del Riesgo	Metodología		Total
		General INSHT	Guías o Normas	
Ayudante / Peón.	Trivial	7	1	8
	Tolerable	10	8	18
	Moderado	2	0	2
	Importante	0	0	0
	Intolerable	0	0	0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

De los resultados obtenidos en la Tabla 19, se reflejan que los riesgos que se encuentran en la categoría de tolerables son los más prevalentes en este contexto, seguidos de los del tipo trivial, y por último del tipo moderado, en el cual, se debe establecer medidas de control precisa.

Resumen general de riesgos por puestos de trabajo

A continuación, en la tabla 20, se proporciona un desglose exhaustivo de la cantidad total de riesgos asociados a cada puesto de trabajo, divididos por áreas específicas de desempeño laboral. Esta tabla presenta una identificación detallada de los peligros identificados, así como una estimación precisa del nivel de riesgo inherente. El resto de las evaluaciones de todos los puestos, se puede observar en el Anexo 5.

Tabla 20. Resumen de peligros por puestos de trabajo de la Empresa Eléctrica Teneda

Área	Puesto de trabajo	Peligros identificados	Porcentaje %
Administrativo	Gerente General/ Residente de obra	20	12.42
	Asistente de ingeniería	26	16.15
Operativo	Electricista/jefe de grupo	28	17.39
	Electricista/ chofer	28	17.39
	Electricista	31	19.25
	Ayudante/Peón	28	17.39
TOTAL		161	100

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Como se puede apreciar en el resumen de la tabla 20, se obtiene un total de 161 peligros identificados. La mayoría de peligros identificados tienen los electricistas, además de que no existe mucha diferencia con respecto a los puestos de trabajo de electricista/chofer, jefe de grupo, ayudante/peón y residente de obra, debido a que estar relacionado con las mismas actividades que realizan, se encuentran expuestos a las mismas fuentes de peligro.

Tabla 21. Resumen de la estimación del riesgo por puesto de trabajo

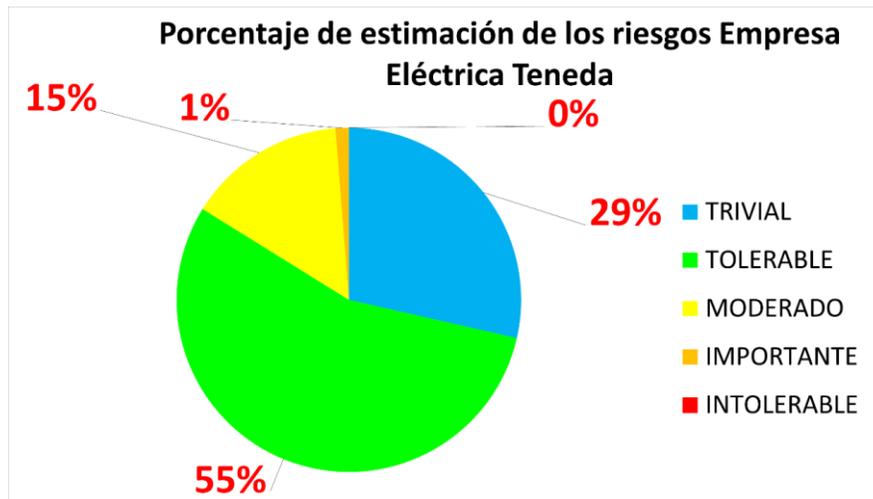
RESUMEN DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR CADA PUESTO DE TRABAJO						
Puestos de trabajo	Estimación de Riesgo					Nivel de Acción
	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
Gerente General/ Residente de obra	9	7	4	0	0	* Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo.
Asistente de ingeniería	7	15	4	0	0	* Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo.
Electricista/jefe de grupo	6	17	5	0	0	• Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo. * Precisar recursos para controlar el riesgo.
Electricista/chofer	7	17	3	1	0	*Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo. * Precisar recursos para controlar el riesgo.
Electricista	9	15	6	1	0	• No se debe comenzar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. • Precisar recursos para controlar el riesgo.
Ayudante/Peón	8	18	2	0	0	* Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo.
Total, riesgos estimados	46	89	24	2	0	161 identificados
Porcentaje	28.6%	55.3%	14.9%	1.2%	0,0%	

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Como se puede apreciar en el resumen de estimación por cada puesto de trabajo, Tabla 21, se obtiene un total de 161 peligros identificados en la Empresa Eléctrica Teneda.

Figura 3. Porcentaje de estimación de riesgos presentes en la Empresa Eléctrica Teneda



Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Figura 4. Cuadro de resumen de cantidades y porcentaje de estimación de riesgos presentes en la Empresa Eléctrica Teneda

ABR.	ESTIMACIÓN	TOTAL	%
T	TRIVIAL	46	28,6
TO	TOLERABLE	89	55,3
MO	MODERADO	24	14,9
I	IMPORTANTE	2	1,2
IN	INTOLERABLE	0	0,0
TOTAL, RIESGOS		161	100,0

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Como se puede observar en las Figuras 3 y 4, el total de riesgos evaluados son 161, de los cuales son 89 del tipo tolerable, que corresponden al 55.3%, dado que algunos trabajos se llevan a cabo en condiciones inapropiadas y peligrosas, esencialmente marcadas por la manipulación de cargas, sobreesfuerzo, exposición a radiación no ionizante, realizar trabajos y tareas desorganizado, evidenciando el desinterés del uso del EPP, atrapamiento por vuelco de vehículos, caídas de distinto nivel. En vista de esto, resulta fundamental emprender esfuerzos significativos para lograr una reducción sustancial del riesgo en un marco temporal específico.

También, en las mencionadas figuras, podemos observar el resultado total de 46 riesgos, del tipo trivial, que corresponde 28.6%, es decir, las actividades que se realizan los electricistas, se mejoran con: orden y limpieza, charlas de 5 minutos antes de la jornada de trabajo y análisis seguros de trabajos, con el fin de evitarse la generación de una fuente amplificadora de riesgos se origina en los actos inseguros, los cuales a menudo son producto de un desconocimiento acerca de las potenciales consecuencias que podrían derivarse. Abordar estas conductas contribuye significativamente a potenciar la efectividad de las medidas de control de riesgos.

El porcentaje de 14.9%, corresponde a los 24 riesgos del tipo moderado, con actividades de desconocimiento de la planificación correcta de una orden o permiso de trabajo, sin control o revisión de los check list de los vehículos, además, la falta de capacitación sobre los riesgos mecánicos, físicos y ergonómicos y el uso correcto de las herramientas de trabajo. Siendo necesario que se implemente el plan de control de riesgos en este tipo de trabajos.

Finalmente, las Figuras 3 y 4 muestran 2 riesgos evaluados de tipo importantes, que corresponde al 1.2%, significando un alto riesgo de electrocución para el mismo trabajo de redes eléctricas. El personal encargado de realizar dicha tarea, no posee la capacitación y conocimiento. El empleador tiene que precisar los recursos que permitan controlar los riesgos y evitar un desastre que se eleve a una gran magnitud.

La fase de investigación en el terreno comenzó con la descripción minuciosa de los distintos puestos laborales y las actividades propias de cada uno. Se procedió a identificar de manera exhaustiva los posibles peligros que emergen en estos lugares de trabajo, sentando así las bases para llevar a cabo una evaluación de riesgos. Esta evaluación, realizada a cabo bajo enfoques subjetivos y cualitativos, empleó tanto el Método General establecido por el INSHT como pautas y por guías o normativas adicionales. La aplicación de estos métodos no solo permitió una comprensión más profunda de las condiciones de

riesgo presentes, sino que también brindó las bases necesarias para implementar mejoras específicas en respuesta a estos riesgos identificados.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1 Fundamentos teóricos aplicados

El propósito central del plan de control de riesgos laborales presentado a continuación radica en la mejora de las condiciones laborales en términos de salud y seguridad en todos los roles dentro de la Empresa Eléctrica Teneda. Este plan se fundamenta en la legislación ecuatoriana actualmente en vigor. y se orienta a la implementación de medidas concretas.

Actualmente, en el Ecuador se ha considerado un avance importante en el área de Prevención de Riesgos Laborales, gracias a la creación de legislaciones y normas técnicas ecuatorianas, con el propósito de aportar al fortalecimiento de la seguridad y bienestar en el entorno laboral, se presenta en la Figura 5 una recopilación de diversas legislaciones orientadas a la protección de los trabajadores.

Figura 5. Legislación ecuatoriana en SST



Fuente: (LAGUA, 2022)

Elaborado por: Autor

Dentro del marco del Decreto Ejecutivo 2393, que corresponde al "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" (IESS, 2008), resulta imperativo prestar atención al Artículo 11, el cual abarca las OBLIGACION DE LOS EMPLEADORES, junto con sus quince numerales correspondientes (1 al 15), revisa una significativa relevancia tanto para los beneficios como para las empresas en el contexto ecuatoriano.

“Artículo. 12.- OBLIGACIONES DE LOS INTERMEDIARIOS. - Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en el presente Reglamento para los empleadores”(IESS, 2008), “son también aplicables a los subcontratistas, enganchadores, intermediarios y en general a todas las personas que den o encarguen trabajos para otra persona natural o jurídica, con respecto a sus trabajadores”(IESS, 2008).

“En el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo CD 513, Art. 55 menciona que:” (IESS, 2008) “los mecanismos de la prevención de riesgos del trabajo: Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como el medio de cumplimiento obligatorio a las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye:” (IESS, 2016)

“Acción Técnica lo siguiente como:

1. Identificación de peligros y factores de riesgo
2. Medición de factores de riesgo
3. Evaluación de factores de riesgo
4. Control operativo integral
5. Vigilancia ambiental laboral y de la salud
6. Evaluaciones periódicas” (IESS, 2016)

Según se establece en la resolución CD 513 del IESS en el año 2016, el reglamento del seguro general de riesgos del trabajo señala que las compañías tienen la obligación de incorporar en sus operaciones la vigilancia de la salud y la seguridad en el entorno laboral, con el fin de salvar la integridad de sus empleados. Esto implica la identificación y evaluación de los puestos de trabajo, considerando los riesgos propios y las enfermedades o accidentes ocupacionales que puedan surgir. A través de este enfoque, se busca proteger el bienestar de los trabajadores y al mismo tiempo reducir la siniestralidad

en las empresas, promoviendo una mejora continua en lo que respecta a la seguridad y salud laboral (IESS, 2016).

Para el plan de control de riesgos laborales, el resultado de las evaluaciones de los riesgos, deben “servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos”(INSHT, 1995).

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

- a) Combatir los riesgos en su origen
- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Debemos seleccionar los controles a incluir en el plan de tratamiento, según necesitemos disminuir la probabilidad o el impacto de cada riesgo” (INSHT, 1995).

Medidas de prevención y control de riesgos:

Se refiere a las intervenciones para minimizar o controlar los riesgos.

Las medidas de prevención y control pueden ser:

- En la fuente
- En el medio
- En el individuo

Figura 6: Controles de los riesgos



Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

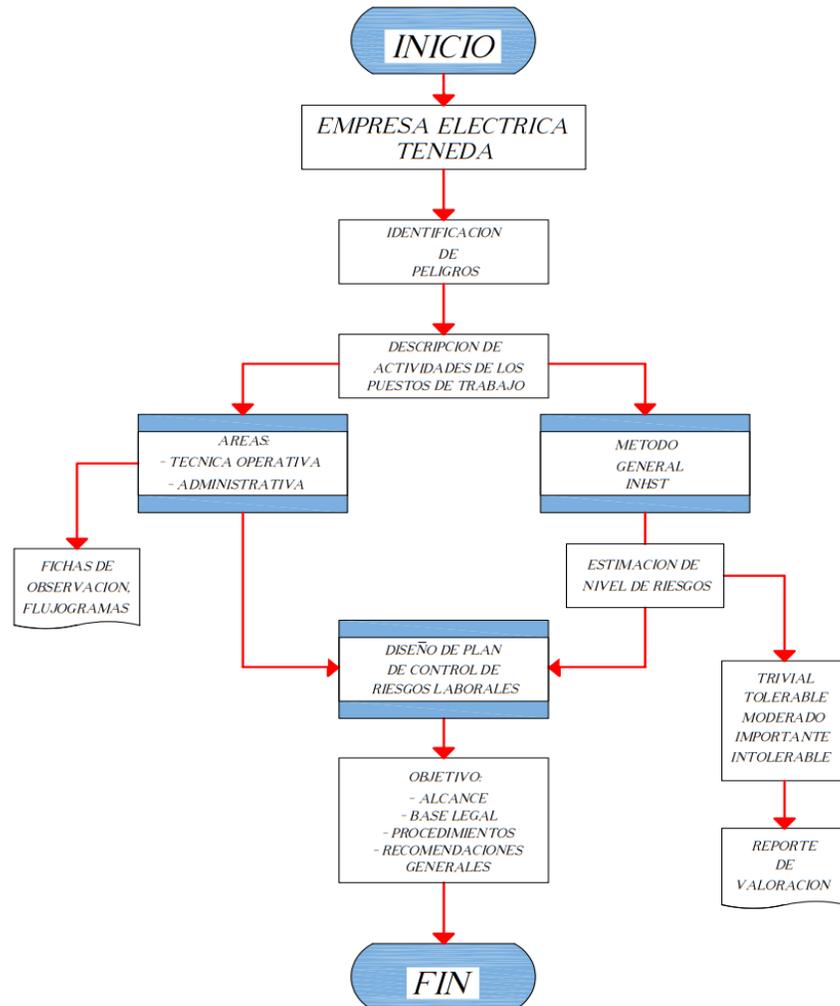
Una vez elaborado el plan, éste debe ser aprobado por la alta dirección de la organización, para garantizar así la disponibilidad de recursos para ejecutarlo y la asunción de responsabilidad por las personas que se hayan designado como responsables de los proyectos a realizar.

2.2. Descripción de la propuesta

a. Estructura general

En el siguiente diagrama, Figura 7, se describe la propuesta del Diseño de plan de control de riesgos laborales, en el cual detalla la estructura general de propuesta.

Figura 7. Diagrama de la estructura general de propuesta



Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

b. Explicación del aporte

Actividad de la Empresa Eléctrica Teneda

La Empresa Eléctrica Teneda, se encuentra ubicada en el Cantón Ambato, parroquia Izamba, Av. Pedro Vásconez y Modesto Chacón, tiene como actividad principal: la construcción de redes eléctricas, que cumpla con buenos estándares y con la satisfacción de clientes públicos y privados. Los trabajos

eléctricos, por lo general, son realizados “en frío”, y son considerados de alto riesgo, de esta manera se prioriza desarrollar el plan de control de riesgos.

Aporte del diseño

El enfoque actual, centrado en el diseño de un plan integral para el control de riesgos laborales, tiene como principal propósito la mejora sustancial de las condiciones laborales de los empleados que desarrollan sus labores en la Empresa Eléctrica Teneda, a diversas ubicaciones en la provincia de Tungurahua. A través de la concepción y evaluación meticulosa de este plan, se aspira a generar una mayor conciencia y comprensión acerca de los peligros que podrían comprometer la salud y seguridad de aquellos expuestos a entornos laborales inseguros. Como respuesta a esta problemática, se presentarán estrategias de prevención altamente efectivas, entre las cuales destaca la implementación de procedimientos de trabajo seguros en todas las facetas operativas de la empresa.

La puesta en marcha exitosa del plan de control de riesgos laborales depende en gran medida de la participación activa y comprometida de todos los integrantes de la Empresa Eléctrica Teneda. Esta colaboración conjunta se traducirá en un cambio radical en la actitud frente a los diversos riesgos existentes, estableciendo una base sólida para la incorporación de una cultura de prevención en cada aspecto relacionado con la construcción de redes eléctricas.

Debido a lo previamente expuesto, resulta de vital importancia la ejecución concreta del plan de control de riesgos laborales en el seno de la Empresa Eléctrica Teneda. Este proceso se convierte en una herramienta indispensable para prevenir y abordar los diferentes factores de riesgo identificados en los distintos puestos de trabajo.

A continuación, se despliega el plan de control de riesgos laborales mediante las tablas siguientes:

Plan de control de riesgos en el puesto de residente de obra:

Tabla 22. Medidas de control para puesto residente de obra

PLAN DE ACCIÓN																				
IDENTIFICACIÓN		MEDICIÓN	EVALUACIÓN	CONTROL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, PROTECCIÓN E INTERVENCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PREVENCIÓN												
RIESGO	FACTOR DE RIESGO			FUENTE	MEDIO	RECEPTOR		VIG. SALUD	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
MECÁNICOS	Atropello o golpes por vehículos.		SI	X		X	Mantenimiento preventivo a los vehículos y un <u>check list</u> . Capacitación al personal manejo a la defensiva. Dotación de EPP's, chaleco reflectivo, cazado de seguridad, uniforme.								X					ENCARGADO DE SST
PSICOSOCIALES	Carga y ritmo de trabajo.		SI			X	Evaluación de carga y ritmo de trabajo, entrega de informativos.											X		ENCARGADO DE SST, REPRESENTANTE LEGAL

Nota: En esta tabla, se describe las medidas de control para puesto de trabajo identificado.

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Plan de control de riesgos en puesto de Asistente de Ingeniería:

Tabla 23. Medidas de control para puesto de Asistente de Ingeniería

PLAN DE ACCIÓN																		
IDENTIFICACIÓN		MEDICIÓN	EVALUACIÓN	CONTROL			VIG. SALUD	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, PROTECCIÓN E INTERVENCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PREVENCIÓN								CUMPLIDO	RESPONSABLE
RIESGO	FACTOR DE RIESGO			FUENTE	MEDIO	RECEPTOR			MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE		
FÍSICOS	Contacto con electricidad. (directo/indirecto)		SI	X		X	SI	Mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas, Entrega de informativos, adiestramiento al personal.								X		ENCARGADO DE SST
FÍSICOS	Radiaciones no ionizantes (UV, IR, electromagnéticas)		SI		X	X		Uso de protección solar, implementar un sistema de hidratación del personal, uso de EPP.								X		ENCARGADO DE SST
MECÁNICOS	Caída de objetos en manipulación.		SI	X		X		Disponer de Herramientas adecuadas y en buen estado. Mantenimiento periódico de herramientas. Dotación de EPP, calzado antideslizante, guantes, ropa de trabajo.						X				ENCARGADO DE SST
PSICOSOCIALES	Carga y ritmo de trabajo.		SI			X		Proporcionar toda la información necesaria, adecuada y a tiempo para facilitar la realización de tareas y la adaptación a los cambios. Propiciar el trabajo en equipo.									X	ENCARGADO DE SST, REPRESENTANTE LEGAL

Nota: En la tabla, se describe las medidas de control para puesto de trabajo identificado.

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Plan de control de riesgos en puesto de Jefe Grupo:

Tabla 24. Medidas de control para puesto de Jefe Grupo

PLAN DE ACCIÓN																					
IDENTIFICACIÓN		MEDICIÓN	EVALUACIÓN	CONTROL			VIG. SALUD	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, PROTECCIÓN E INTERVENCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PREVENCIÓN												RESPONSABLE
RIESGO	FACTOR DE RIESGO			FUENTE	MEDIO	RECEPTOR			MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
FÍSICOS	Contacto con electricidad. (directo/indirecto)		SI		X	X		Capacitación al personal -Riesgos eléctricos. Evaluación e inspección del entorno de trabajo (CONDICIONES CLIMATICAS).									X		ENCARGADO DE SST		
FÍSICOS	Radiaciones no ionizantes (UV, IR, electromagnéticas)		SI		X	X		Uso de protección solar, implementar un sistema de hidratación del personal, uso de EPP.									X		ENCARGADO DE SST		
MECÁNICOS	Caída de objetos en manipulación.		SI	X		X		Selección, dotación y uso de EPP correcto, entrega de informativos, adiestramiento del personal. Disponer de Herramientas adecuadas y en buen estado.							X				ENCARGADO DE SST		
MECÁNICOS	Caída de personas a distinto nivel		SI			X		Uso de EPP adecuado para la actividad, entrenamiento al personal. Capacitar al personal en riesgos de caídas a distinto nivel.							X				ENCARGADO DE SST		
PSICOSOCIALES	Carga y ritmo de trabajo.		SI			X		Proporcionar toda la información necesaria, adecuada y a tiempo para facilitar la realización de tareas y la adaptación a los cambios. Propiciar el trabajo en equipo.									X		ENCARGADO DE SST, REPRESENTANTE LEGAL		

Nota: En la tabla, se describe las medidas de control para puesto de trabajo identificado.

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Plan de control de riesgos en puesto de Electricista / Chofer:

Tabla 25. Medidas de control para puesto de Electricista/Chofer

PLAN DE ACCIÓN																			
IDENTIFICACIÓN		MEDICIÓN	EVALUACIÓN	CONTROL			VIG. SALUD	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, PROTECCIÓN E INTERVENCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PREVENCIÓN										RESPONSABLE
RIESGO	FACTOR DE RIESGO			FUENTE	IMEDIO	RECEPTOR			MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
MECÁNICOS	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.		SI	X		X		Seguir instrucciones del fabricante, respecto al mantenimiento, montaje, desmontaje, de los equipos de trabajo. Estacionar el vehículo en zonas estables y autorizadas, circular únicamente por zonas seguras.						X					ENCARGADO DE SST
MECÁNICOS	Atropello o golpes por vehículos.		SI	X		X		Antes de iniciar el trabajo revisar el vehículo mismo que debe estar en buen estado, se puede evaluar mediante un <u>check list</u> . Mantenimiento preventivo a los vehículos. Capacitación al personal manejo a la defensiva, generación de un instructivo de manejo a la defensiva.						X					ENCARGADO DE SST
MECÁNICOS	Caída de objetos en manipulación.		SI			X		Selección, dotación y uso de EPP correcto, entrega de informativos, adiestramiento del personal. Disponer de Herramientas adecuadas y en buen estado.						X					ENCARGADO DE SST

Nota: En la tabla, se describe las medidas de control para puesto de trabajo identificado.

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Plan de control de riesgos en puesto de Electricista / Liniero:

Tabla 26. Medidas de control para puesto de Electricista/Liniero

		PLAN DE ACCIÓN																								
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEDICIÓN	EVALUACIÓN	CONTROL			VIG. SALUD	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, PROTECCIÓN E INTERVENCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PREVENCIÓN																	
				FUENTE	MEDIO	RECEPTOR			MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	CUMPLIDO	RESPONSABLE				
ERGONÓMICOS	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, suspendida, acostada)	SI		X		X	SI	Evaluación e inspección de puestos de trabajo. Capacitación al personal - posturas forzadas. Dotación de EPP, guantes. Vigilancia de la salud.																		ENCARGADO DE SST
FÍSICOS	Contacto con electricidad. (directo/indirecto)		SI		X	X		Entrega de informativos, adiestramiento al personal. Capacitación al personal -Riesgos eléctricos. Evaluación e inspección del entorno de trabajo (CONDICIONES CLIMATICAS).																		ENCARGADO DE SST
FÍSICOS	Radiaciones no ionizantes (UV, IR, electromagnéticas)		SI		X	X		Uso de protección solar, implementar un sistema de hidratación del personal, uso de EPP.																		ENCARGADO DE SST
MECÁNICOS	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.		SI	X		X		Seguir instrucciones del fabricante, respecto al mantenimiento, montaje, desmontaje, de los equipos de trabajo. Estacionar el vehículo en zonas estables y autorizadas, circular únicamente por zonas seguras																		ENCARGADO DE SST
MECÁNICOS	Caida personas a distinto nivel.		SI			X		Uso de EPP adecuado para la actividad, entrenamiento al personal. Capacitar al personal en riesgos de caídas a distinto nivel.																		ENCARGADO DE SST
PSICOSOCIALES	Carga y ritmo de trabajo.		SI			X		Proporcionar toda la información necesaria, adecuada y a tiempo para facilitar la realización de tareas y la adaptación a los cambios. Propiciar el trabajo en equipo.																		ENCARGADO DE SST, REPRESENTANTE LEGAL

Nota: En la tabla, se describe las medidas de control para puesto de trabajo identificado.

Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Plan de control de riesgos en puesto de Peón / Ayudante:

Tabla 27. Medidas de control para puesto de Peón/Ayudante

PLAN DE ACCIÓN																				
IDENTIFICACIÓN		MEDICIÓN	EVALUACIÓN	CONTROL			VIG. SALUD	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, PROTECCIÓN E INTERVENCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PREVENCIÓN							RESPONSABLE				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO			FUENTE	MEDIO	RECEPTOR			MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE		OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
FÍSICOS	Radiaciones no ionizantes (UV, IR, electromagnéticas)		SI		x	X		Uso de protección solar, implementar un sistema de hidratación del personal, uso de EPP.									X			ENCARGADO DE SST

Nota: En la tabla, se describe las medidas de control para puesto de trabajo identificado.

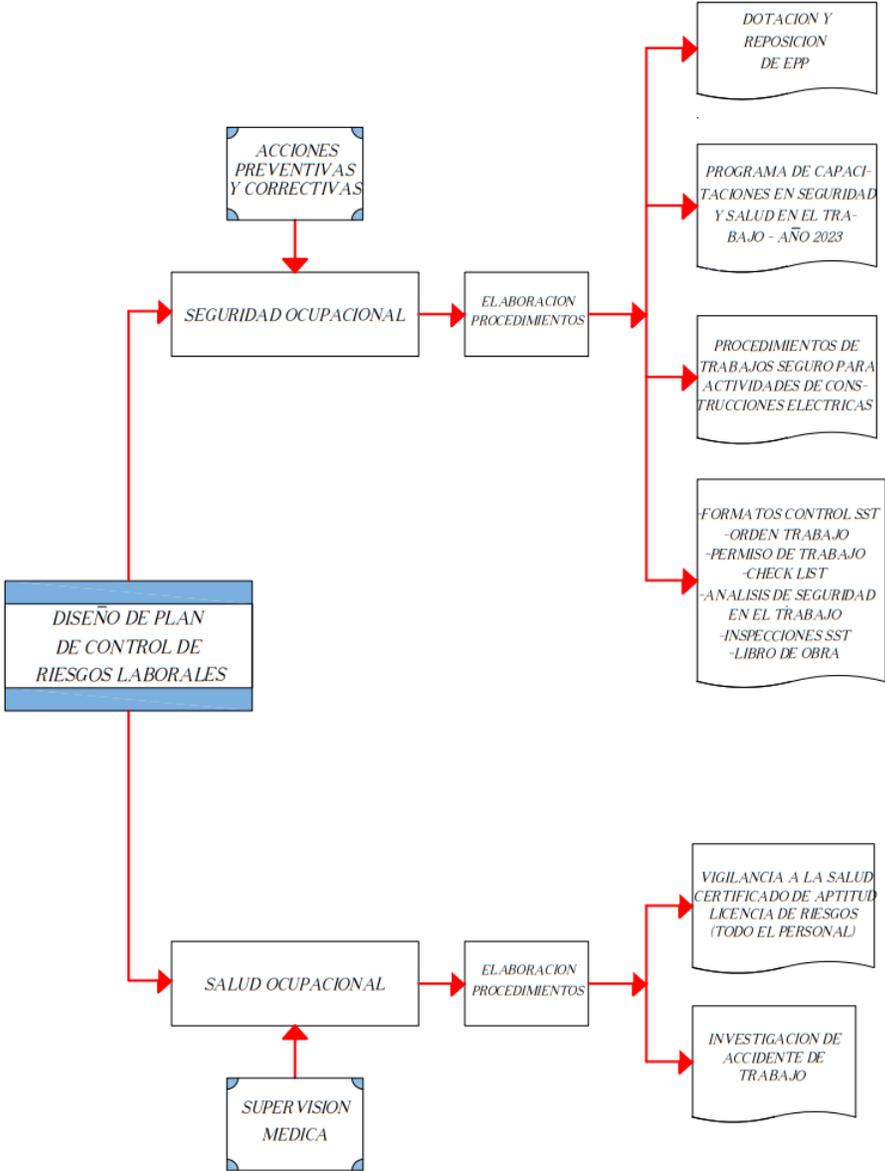
Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

Proceso general de la propuesta

El presente esquema, de la Figura 8, muestra el proceso del plan de control de riesgos laborales, en el que se describen todos los procedimientos principales para trabajos seguros en construcción de redes eléctricas.

Figura 8. Esquema general de la propuesta



Fuente: Empresa Eléctrica Teneda

Elaborado por: Autor

c. Estrategias y/o técnicas

En aras de llevar a cabo el cumplimiento del diseño del plan de control de riesgos laborales, el primer paso implica la identificación exhaustiva de los trabajos eléctricos que tienen lugar en el entorno laboral y de los riesgos potenciales que les son inherentes. Con el propósito de poner de manifiesto el comportamiento de los empleados al desempeñar sus tareas y las condiciones imperantes en el espacio de construcción de redes eléctricas, se aplicó una técnica de observación directa. Esta estrategia permitió observar de manera directa cómo el personal lleva a cabo sus actividades, así como las condiciones específicas del lugar de trabajo.

A continuación, se procede a realizar una evaluación y estimación de los riesgos, teniendo en cuenta factores como el nivel de voltaje, la exposición a corrientes eléctricas y las circunstancias ambientales. Para este propósito, se empleó el Método de Evaluación General desarrollado por el INSHT, el cual correlaciona la gravedad del daño potencial con la probabilidad de que este ocurra. A esta evaluación se suma una valoración subjetiva basada en la experiencia del autor, especialmente para los riesgos no mecánicos. Estos se estiman siguiendo pautas y normativas, manteniendo una categorización coherente con el enfoque del Método de Evaluación General del INSHT.

En el diseño de este proceso, los resultados de la evaluación se convierten en la base para aplicar acciones correctivas y preventivas en relación con las actividades y las condiciones en las que los trabajadores se desenvuelven. Por ejemplo, se busca concienciar al personal sobre la importancia del uso constante del equipo de protección personal (EPP) en situaciones de riesgo eléctrico. Además, se fomenta la elaboración, mantenimiento o reemplazo de procedimientos de trabajo seguros. Se fomenta la participación activa de los empleados en la identificación y mitigación de riesgos eléctricos. Esto se logra a través de capacitaciones adecuadas en seguridad eléctrica para todos los involucrados en tareas eléctricas catalogadas como de alto riesgo. También se instala una supervisión de la salud de los trabajadores para asegurar su bienestar.

La seguridad eléctrica es una responsabilidad que recae en todos los niveles de la empresa. Un enfoque proactivo hacia la prevención de riesgos puede marcar la diferencia crucial en el mantenimiento de un ambiente laboral seguro y protector para todos los individuos involucrados.

2.3. Validación de la propuesta

El proyecto de investigación titulado "Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato", ha sido evaluado por especialistas altamente cualificados en el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Estos expertos cuentan con una sólida trayectoria en el área y han estado involucrados en trabajos directamente vinculados al ámbito de estudio y educación pertinente. Las validaciones se pueden observar en el Anexo 6.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

Tabla 28. Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato	Organización Internacional del trabajo (OIT)	Investigación del tipo descriptivo y deductivo de carácter, documental, transversal y aplicada, que aborda un enfoque cuantitativo, desarrollado en el contexto de un estudio de campo.	Implementación del Método de Evaluación General desarrollado por el INSHT por puesto de trabajo	Obtención de flujograma de construcción, diagrama de actividades, diagrama de la estructura general	Ficha de seguridad, orden y limpieza, guías y normas
	Ministerio del Trabajo (MDT), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)		Obtención de datos a través de la recopilación de información proveniente de la administración de la empresa	Con el uso de la lista de seguridad, orden y limpieza se obtiene 55.56% de cumplimiento	Método de Evaluación General de riesgos del INSHT
	Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)		Exploración de literatura relevante en revistas académicas, tesis y publicaciones relacionadas al tema, junto con la revisión de la normativa legal ecuatoriana vigente.	Con el uso del método de evaluación de la INSHT se obtiene un 55.3% de riesgo tolerable, seguido del 28.6% de los triviales, con 14.9% de los moderables y 1.2% de los riesgos importantes	Utilitarios de Microsoft como Word, Excel. Utilitarios de Mendeley reference manager. Autodesk autocad
	Tesis y estudios relacionados al tema, conceptos, revistas, literatura.		Análisis por actividades y puestos de trabajo, con el fin de anotar los riesgos		

Fuente: Autor

CONCLUSIONES

La contextualización de los fundamentos teóricos sobre los riesgos laborales en las construcciones eléctricas, realizada con el objetivo de mejorar la seguridad y salud ocupacional en la Empresa Eléctrica Teneda, representa un paso crucial hacia la creación de un entorno laboral más seguro y sostenible. La comprensión profunda de los riesgos inherentes a las actividades eléctricas y su fundamentación teórica proporciona la base necesaria para implementar estrategias efectivas de prevención y mitigación de accidentes en el lugar de trabajo.

La determinación de los riesgos laborales en la Empresa Eléctrica Teneda no solo contribuye a la prevención de incidentes y al bienestar de los trabajadores, sino que también impacta positivamente en la eficiencia operativa de la empresa al reducir interrupciones y costos derivados de accidentes laborales. A través de esta investigación y acción proactiva, la empresa demuestra su compromiso con la seguridad y salud ocupacional, fortaleciendo su reputación como un empleador responsable y preocupado por el bienestar de su equipo humano.

El diseño del plan de control de riesgos laborales en la construcción eléctrica de la Empresa Eléctrica Teneda representa un logro significativo en la promoción de un entorno laboral seguro y saludable. A través de la profunda comprensión de los riesgos identificados en las operaciones eléctricas y la aplicación de enfoques estratégicos, este plan se erige como una herramienta integral para mitigar y prevenir potenciales accidentes y lesiones.

RECOMENDACIONES

Como recomendación, se sugiere que la contextualización de los fundamentos teóricos sobre los riesgos laborales en las construcciones eléctricas se enfoca en una combinación equilibrada de teoría y práctica. Si bien el conocimiento teórico es esencial para comprender los conceptos y principios detrás de los riesgos laborales, es igualmente importante vincular estos fundamentos con situaciones y escenarios reales que puedan surgir en el entorno laboral de Empresa Eléctrica Teneda.

En su parte esencial para reforzar la importancia de la determinación de los riesgos laborales en Empresa Eléctrica Teneda, se sugiere destacar la relevancia de la integración continua de la gestión de riesgos en todos los niveles de la empresa. Esta recomendación enfatizará la necesidad de establecer un enfoque sistemático y sostenible para la seguridad y salud ocupacional.

La recomendación clave para fortalecer la importancia del diseño del plan de control de riesgos laborales en la construcción eléctrica de Empresa Eléctrica Teneda, es resaltar la necesidad de flexibilidad y adaptabilidad en el plan de los riesgos laborales. Esta sugerencia hará hincapié en la naturaleza dinámica de la gestión de riesgos y la importancia de mantener el plan actualizado para abordar los desafíos cambiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- CARRERA, E., RIVADENEIRA, C., NAVARRETE, E., & PAREDES, A. (2019). Salud y seguridad ocupacional. *REVISTA, 0*, 1–65.
- Fernando Henao Robledo. (2014). Riesgos eléctricos y mecánicos. In *libro* (Vol. 2, pp. 1–108). <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ntk3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=F.+Henao,+Riesgos+El%C3%A9ctricos+y+Mec%C3%A1nicos,+Bogot%C3%A1:+Eloe+Ediciones,+2014.&ots=hKi73MvIsg&sig=I2VehRc-1pumAx2IUI4UDJryQqg#v=onepage&q&f=false>
- FUNDACION UOCRA. (2005). Prevención de riesgos en trabajos con corriente eléctrica. *REVISTA, 0*.
- Gamboa, D. A., Yuly, H., Mora, D., Adair, M., & Diaz, L. B. (2020). Programa de prevención y control del riesgo eléctrico para empresas de mantenimiento eléctrico. In *TESIS*.
- IESS. (2008). ART 11 DECRETO 2393. *DECRETO EJECUTIVO*.
- IESS. (2021). Año 2021 BOLETÍN ESTADÍSTICO NÚMERO 26. *BOLETIN, 26*.
- IESS, C. 513. (2016). C.D. 513. *ARTICULO*.
- IESS CD390. (2011). C.D.-390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. *CONSEJO DIRECTIVO, 0*, 1–36.
- INSHT. (1995). Evaluación de Riesgos Laborales. In *NOTA TECNICA DE PREVENCION 330* (Vol. 1, pp. 1–13).
- INSTRUMENTO ANDINO DECISION 584. (2004). INSTRUMENTO ANDINO DECISION 584. *NORMA*, 1–12.
- LAGUA, W. (2022). DISEÑO DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA LA EMPRESA ARTESANAL TIERRA LINDA. *TESIS*, 1–81.
- Lemus, C., & Villagran, G. (2016). EVALUACION DE LOS FACTORES DE RIESGOS FISICOS Y QUIMICOS DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLOGICAS DE LA EPN. In *TESIS* (Vol. 0, pp. 1–303). <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/13398/4/CD-6706.pdf>
- Maya, M. P. (2020). CODIGO DEL TRABAJO. *CODIGO DEL TRABAJO*, 1–157. www.lexis.com.ec
- Nacional Seguridad E Higiene, I. DE. (2001). PARA LA EVALUACION Y PREVENCION DEL RIESGO ELÉCTRICO. *REAL DECRETO 614, 0*, 1–100.
- OHSAS 18001. (2007). SISTEMAS DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. *NORMA, 0*, 1–48. www.aenor.es
- Riesgo Eléctrico Bajo Control, 0 revista 1 (2018).
- RUIZ, N., & GALLEGOS, R. (2018). *Vista de FACTORES ASOCIADOS A LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA*. ARTICULO. <https://redae.uc.cl/index.php/RHE/article/view/12860/11456>

ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE VERIFICACION DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA

LISTA DE VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA					
Nombre de la empresa: _____		Fecha de inspección: _____			
Centro de trabajo: _____		Inspeccionado por: _____			
Abreviaturas	C: Cumple	NC: No cumple	NA: No aplica		
CONDICIONES DE SEGURIDAD					
INSTALACIONES					
Descripción	C	NC	NA	Observaciones	
Señalética					
1					Existen carteles de seguridad en el área de trabajo según los peligros existentes
2					Las áreas de circulación se encuentran libres de obstáculos
3					Los productos químicos cuentan con las hojas de seguridad.
4					Las áreas donde se almacenan materiales o productos inflamables están debidamente señalizadas.
5					Vías de evacuación despejadas y señalizadas.
6					Los pisos, escaleras y descansos no deberán ser resbaladizos.
7					Escaleras de más de 4 peldaños tienen barandas y escaleras encerradas tienen pasamanos en el lado derecho.
8					Los pisos se encuentran en buenas condiciones sin desniveles o huecos.
9					Se encuentran delimitadas las áreas de máquinas, equipos con señalización horizontal y rótulos.
10					Iluminación en los puestos de trabajo es adecuada
Instalaciones eléctricas					
1					Todos los equipos tienen conexión a tierra
2					Los tableros eléctricos se encuentran en buen estado y protegidos
3					Los tableros eléctricos y otros lugares con riesgo eléctrico se encuentran señalizados
4					Los cableados, enchufes, tomacorrientes, interruptores están en buen estado.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
1					El personal usa los EPP recomendados para la realización de las tareas.
2					Los EPP son los adecuados para el riesgo.
3					Los EPP se encuentran en buen estado
EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y VIAS DE EVACUACIÓN					
1					Existen alarmas contra incendios.
2					Existen los grifos u otro mecanismo para responder ante un incendio.
3					Existen extintores en las áreas de trabajo y de almacenamiento.
4					Los gabinetes y grifos contra incendios tiene el acceso libre y despejados.
PRODUCTOS QUÍMICOS					
1					Los recipientes que contienen sustancias peligrosas usan claramente rotulados de acuerdo al nivel de riesgo.
2					Los gases comprimidos están protegidos contra los cambios del medio ambiente.
3					Las sustancias peligrosas se encuentran en ambientes adecuados y se parados según lo indique la MSDS.
GUARDAS DE PROTECCIÓN					
					Las partes móviles de las máquinas o equipos tienen guardas de protección.
					Las guardas de protección están en su lugar cuando la máquina o equipo está en funcionamiento.
CONDICIONES DE ORDEN					
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES					
1					Los lugares destinados para almacenamiento de materiales están debidamente rotulados.
2					Los materiales /productos se encuentran en su lugar de clasificación.
3					Los materiales /productos están almacenados de manera adecuada, en forma ordenada y segura.
VEHICULOS Y EQUIPOS DE TRANSPORTE DE MATERIALES					
1					Los montacargas, coches, stocks están en perfecto estado de operación.
2					Los montacargas, coches, stocks tienen un lugar definido para estacionar.
CONDICIONES DE LIMPIEZA					
LIMPIEZA DE ÁREA Y PUESTOS DE TRABAJO					
1					Las redes están en buenas condiciones, no presentan orificios ni aberturas.
2					El piso se encuentra libre de grasas o aceites que lo hagan resbaladizo
3					Las escaleras se encuentran en buen estado de mantenimiento.
LIMPIEZA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS					
1					Las máquinas no presentan fugas o derrames.
2					Apariencia y acabado de las máquinas indica que se encuentran en buenas condiciones.

TOTAL	0	0	0
% CUMPLIMIENTO	0	0	0

LISTA DE VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA					
Nombre de la empresa: ELECTRICA TENEDA		Fecha de inspección: 16-01-2023			
Centro de trabajo: CONTRATO N° 178/2022 EEASA.		Inspeccionado por: LUIS BONILLA			
Abreviaturas	C: Cumple	NE: No cumple		NA: No aplica	
CONDICIONES DE SEGURIDAD					
INSTALACIONES					
Descripción	C	NE	NA	Observaciones	
Señalética					
1. Existen carteles de seguridad en el área de trabajo según los peligros existentes.		X			
2. Las áreas de circulación se encuentran libres de obstáculos.	X				
3. Los productos químicos cuentan con las hojas de seguridad.			X		
4. Las áreas donde se almacenan materiales o productos inflamables están debidamente señalizadas.			X		
5. Vías de evacuación despejadas y señalizadas.	X				
6. Los pisos, escaleras y descomos no deberán ser resbaladizos.	X				
7. Escaleras de más de 4 peldaños tienen barandas y escaleras encerradas tienen pasamanos en el lado derecho.			X		
8. Los pisos se encuentran en buenas condiciones sin desniveles o huecos.			X		
9. Se encuentran delimitadas las áreas de máquinas, equipos con señalización horizontal y vertical.			X		
10. Iluminación en los puestos de trabajo es adecuada.	X				
Instalaciones eléctricas					
1. Todos los equipos tienen conexión a tierra.		X			
2. Los tableros eléctricos se encuentran en buen estado y protegidos.	X				
3. Los tableros eléctricos y otros lugares con riesgo eléctrico se encuentran señalizados.	X				
4. Los cableados, enchufes, tomacorrientes, interruptores están en buen estado.	X				
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
1. El personal usa los EPP recomendados para la realización de las tareas.	X				
2. Los EPP son los adecuados para el riesgo.	X				
3. Los EPP se encuentran en buen estado.	X				
EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y VÍAS DE EVACUACIÓN					
1. Existen alarmas contra incendios.			X		
2. Existen los grifos u otro mecanismo para responder ante un incendio.			X		
3. Existen extintores en las áreas de trabajo y de almacenamiento.	X				
4. Los gabinetes y grifos contra incendios tienen el acceso libre y despejados.			X		
PRODUCTOS QUÍMICOS					
1. Los recipientes que contienen sustancias peligrosas usan claramente rotulados de acuerdo al nivel de riesgo.			X		
2. Los gases comprimidos están protegidos contra los cambios del medio ambiente.			X		
3. Las sustancias peligrosas se encuentran en ambientes adecuados y se papeados según lo indique la MSDS.			X		
GUARDAS DE PROTECCIÓN					
1. Las partes móviles de las máquinas o equipos tienen guardas de protección.	X				
2. Las guardas de protección están en su lugar cuando la máquina o equipo está en funcionamiento.	X				
CONDICIONES DE ORDEN					
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES					
1. Los lugares destinados para almacenamiento de materiales están debidamente rotulados.	X				
2. Los materiales/productos se encuentran en su lugar de clasificación.		X			
3. Los materiales/productos están almacenados de manera adecuada, en forma ordenada y segura.		X			
VEHICULOS Y EQUIPOS DE TRANSPORTE DE MATERIALES					
1. Los montacargas, coches, stocks están en perfecto estado de operación.	X				
2. Los montacargas, coches, stocks tienen un lugar definido para estacionar.	X				
CONDICIONES DE LIMPIEZA					
LIMPIEZA DE ÁREA Y PUESTOS DE TRABAJO					
1. Paredes están en buenas condiciones, no presentan orificios ni aberturas.	X				
2. El piso se encuentra libre de grasas o aceites que lo hagan resbaladizo.	X				
3. Las escaleras se encuentran en buen estado de mantenimiento.	X				
LIMPIEZA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS					
1. Las máquinas no presentan fugas o derrames.	X				
2. Apariencia y acabado de las máquinas indica que se encuentran en buenas condiciones.		X			
TOTAL		20	5	11	
% CUMPLIMIENTO		80	20	0	

ANEXO 2

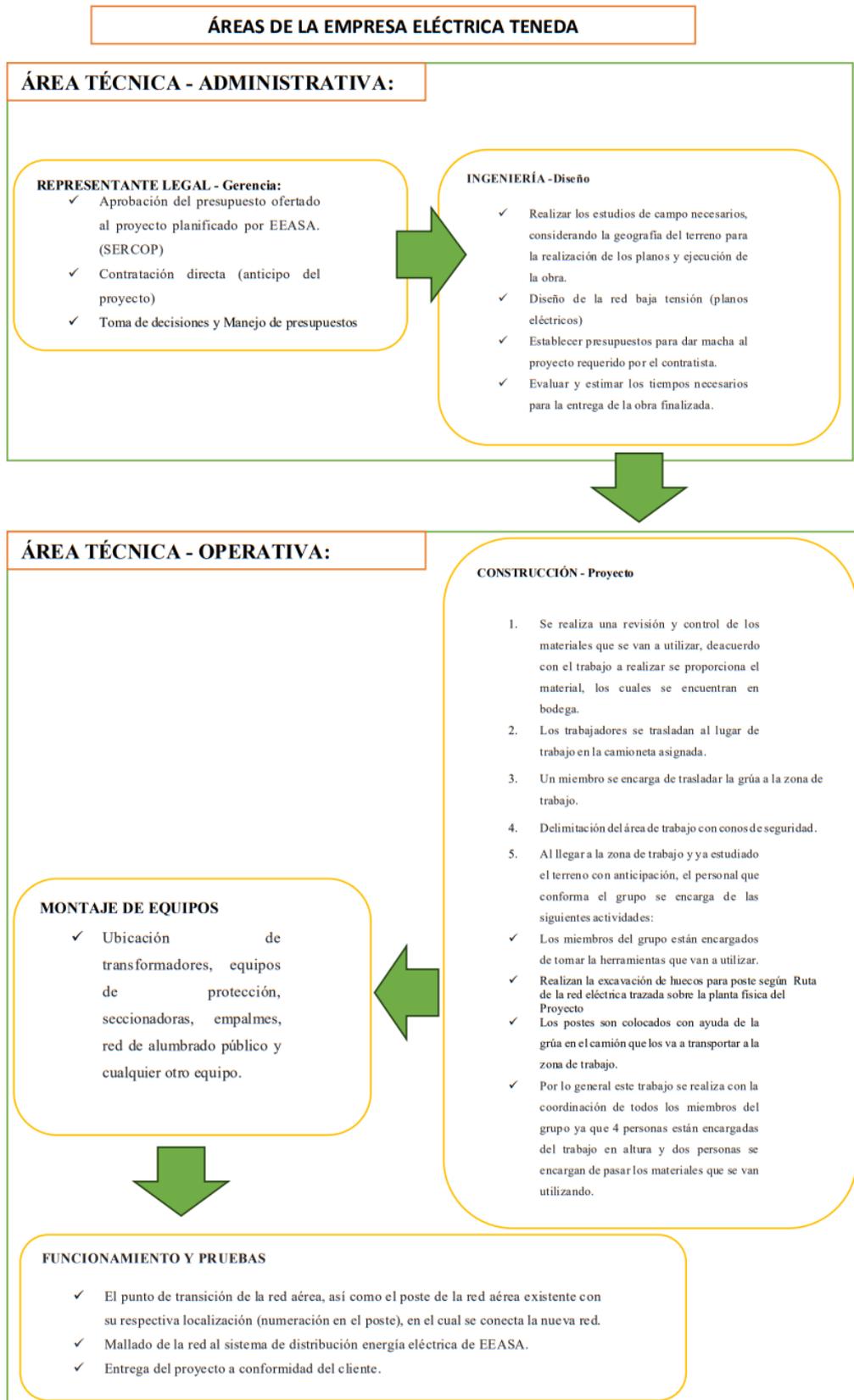
METODO DE EVALUACION DE RIESGOS DEL INSHT

El INSHT para la realización de la Evaluación de Riesgos facilita un formato que es el siguiente:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 2				
Localización: Puestos de trabajo: Nº de trabajadores: Adjuntar relación nominal							Evaluación: <input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica Fecha Evaluación: Fecha última evaluación:				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.-											
2.-											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											

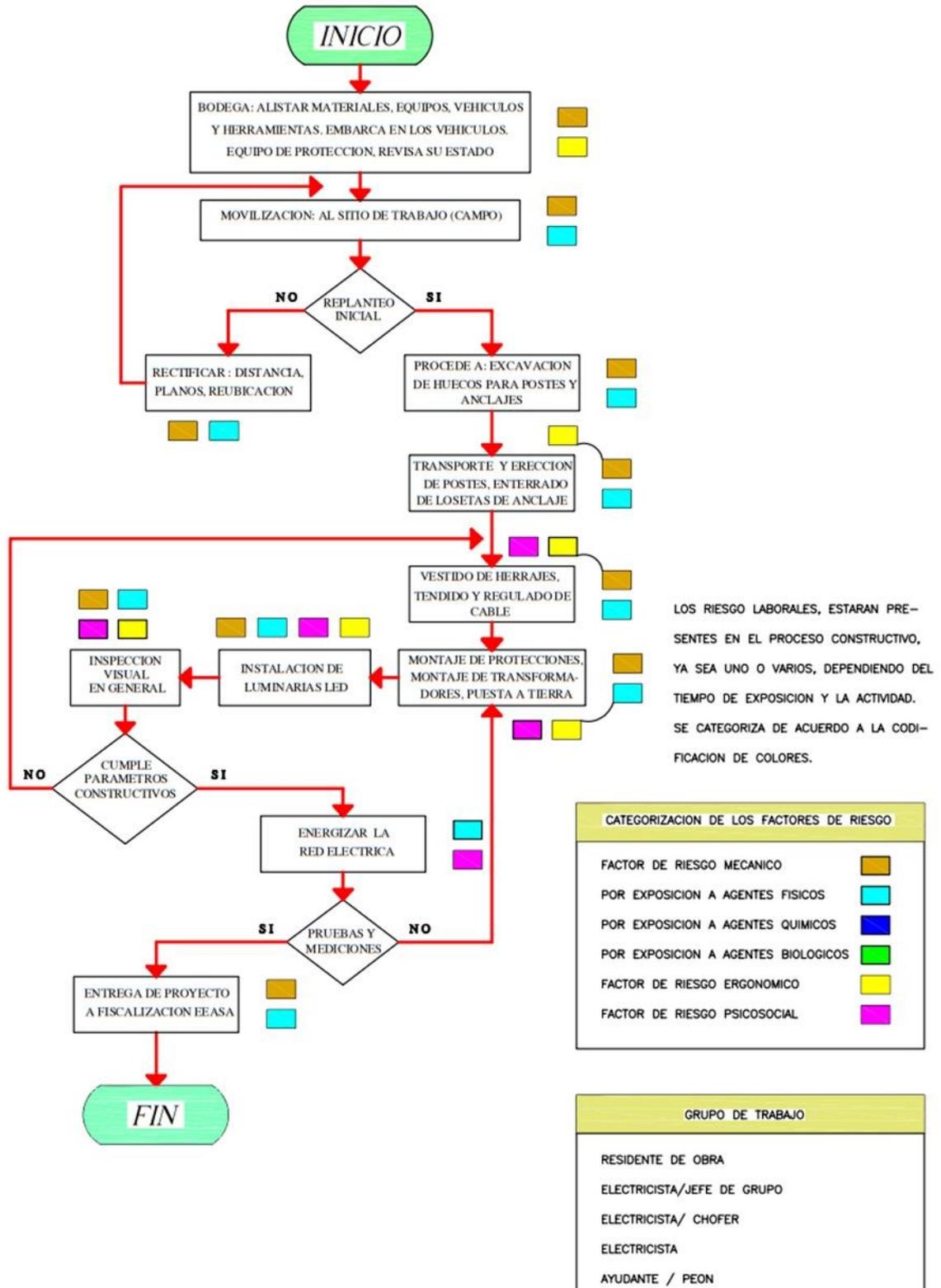
ANEXO 3

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE LAS AREAS DE LA EMPRESA



ANEXO 4

FLUJOGRAMA DE CONSTRUCCION DE RED ELECTRICA



ANEXO 5

EVALUACIONES DE TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO

RESIDENTE DE OBRA

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO	
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023	
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA	
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA	
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA, Av. Pedro Vásquez y Modesto Chacón	
Puesto de trabajo:		RESIDENTE DE OBRA	
Jornada de trabajo:		8:00-17:00	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad	
Barras Picos Palas Excavadoras Multímetros Sunchadoras Tecles(2,3tn) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		  <p>24 ene. 2023 08:16:28 Ing. Santiago Teneda Contrato: 195 - 2022</p>	
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES			
a) Coordinar todas las actividades planificadas del contrato. b) Coordinar el levantamiento inicial (inventario inicial para mejoramientos). c) Coordinar logística de suministros y materiales. d) Verificar especificaciones técnicas del proyecto (diseños). e) Coordinar el estacionamiento final. f) Coordinar la entrega y recepción de la información para el sistema ARCGIS. g) Elaborar el documento de liquidación técnica-económica final de contrato. h) Supervisar los trabajos en campo al personal operativo. i) Supervisión y control del avance de obra, elaboración de avance de obra semanal para control de FISCALIZACIÓN-EEASA.			
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)			
Falta de capacitación en el manejo de equipos de alto riesgo Sin utilizar EPP adecuado			
N.-	Peligro identificado	Metodología	
1	Levantamiento manual de cargas	Metodo RULA	
2	Movimientos repetitivos	Metodo ROSA	
3	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Metodo RULA	
4	Uso de pantalla de visualización de datos	REAL DECRETO 488/ 1997	
5	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General	
6	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General	
7	Ruido	NTE INEN 9612 / WILLIAM FINE	
8	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	NTE INEN 1 126	
9	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General	
10	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General	
11	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General	
12	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General	
13	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General	
14	Choque contra objetos inmóviles	Metodo General	
15	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General	
16	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
17	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
18	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
19	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
20	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
20		NOMBRE:	CARGO:
		INGLUIS BONILLA	Técnico en SSO
			FIRMA: 

ELÉCTRICA TENEDA		Título: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		CODIGO: RL-01								
		FECHA: ENERO, 2023		VERSIÓN: 01								
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		Revisión 1								
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		EVALUACIÓN								
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA										
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: ZAMBA, Av. Pedro Váscquez y Modesto Chacón		Inicial								
Puestos de trabajo:		RESIDENTE DE OBRA		Periódica								
N° de trabajadores:		Hombres 1 Mujeres										
Actividades		 <p>a) Coordinar todas las actividades planificadas del contrato. b) Coordinar el levantamiento inicial (inventario inicial para mejoramientos). c) Coordinar logística de suministros y materiales. d) Verificar especificaciones técnicas del proyecto (diseños). e) Coordinar el estacionamiento final. f) Coordinar la entrega y recepción de la información para el sistema ARCCIS. g) Elaborar el documento de liquidación técnica-económica final de contrato. h) Supervisar los trabajos en campo al personal operativo. i) Supervisión y control del avance de obra, elaboración de avance de obra semanal para control de FISCALIZACIÓN-EEASA.</p>		Estimación del Riesgo								
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN
		B	M	A	LD	D	ED					
10	Levantamiento manual de cargas	1			1			T				
11	Movimientos repetitivos	1			1			T				
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)		1		1				TO			
13	Uso de pantalla de visualización de datos	1				1			TO			
17	Contacto con electricidad (Electrocución)		1			1				MO		
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)		1		1				TO			
22	Ruido	1			1			T				
24	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	1			1			T				
28	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			T				
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1				1				MO		
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches		1			1				MO		
34	Caída de personas a distinto nivel	1			1			T				
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
36	Choque contra objetos inmóviles	1			1			T				
37	Contactos térmicos											
38	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1			1			T				
47	Carga y ritmo de trabajo		1			1				MO		
48	Condiciones del Trabajo		1		1				TO			
52	Liderazgo		1		1				TO			
53	Margen de acción y control		1		1				TO			
54	Organización del trabajo		1		1				TO			
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Levemente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino			(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado			I: Importante IN: Intolerable				
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA		CARGO: Técnico en SSO		FIRMA: 		FECHA DE ACTUALIZACIÓN ENERO, 2023				

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas
1	Levantamiento manual de cargas	TRIVIAL T
2	Movimientos repetitivos	TRIVIAL T
3	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE TO
4	Uso de pantalla de visualización de datos	TOLERABLE TO
7	Ruido	TRIVIAL T
8	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	TRIVIAL T
16	Carga y ritmo de trabajo	MODERADO MO
17	Condiciones del Trabajo	TOLERABLE TO
18	Liderazgo	TOLERABLE TO
19	Margen de acción y control	TRIVIAL T
20	Organización del trabajo	TOLERABLE TO

ASISTENTE DE INGENIERÍA

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO		
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA		
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA , Av. Pedro Vásquez y Modesto Chacón		
Puesto de trabajo:		ASISTENTE DE INGENIERÍA		
Jornada de trabajo:		8:00-17:00		
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad		
Camioneta Computadora GPS Multímetros Cinta metrica Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		 		
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES				
a) Inspección del sitio de la nueva obra (Reconocimiento del terreno) b) Levantamiento inicial y replanteo. Elabora los diseños definitivos e ingreso al ARCGIS de cada uno de los proyectos parte del contrato. c) Realizar reporte de avance del proyecto diario. d) Control de materiales y dotación de elementos de seguridad EPP. e) Coordinar el cumplimiento de tareas/trabajos en los diferentes sectores. f) Supervisar los cumplimientos de tareas/trabajos en las diferentes áreas. g) Asegurar los suministros necesarios en los diferentes sitios de trabajo. h) Ayuda en las distintas tareas planificadas en el día. i) Coordina las actividades para las pruebas de funcionamiento. j) Realizar el inventario por km de red existente desmantelada. k) Coordinar el ingreso de los diferentes elementos a bodega de la EEASA. l) Realizar reconocimiento replanteo e inventario por km de red construida. ll) Realizar los inventarios inicial y final; preparar información para ingresar al sistema SISPROY y ARCGIS de la EEASA.				
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)				
Falta de capacitación Sin utilizar EPP adecuado				
N.-	Peligro identificado	Metodología		
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Metodo General		
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Metodo General		
10	Levantamiento manual de cargas	NTE-ISO 11228-3:2007/ METODO RULA, OWAS,NIOSH		
11	Movimientos repetitivos	Metodo OCRA		
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	METODO ROSA / METODO RULA		
13	Uso de pantalla de visualización de datos	REAL DECRETO 488/1997		
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	Metodo General		
17	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General		
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General		
22	Ruido	NTE:INEN -ISO 9612 / WILLIAM FINE		
28	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General		
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehiculos	Metodo General		
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General		
31	Caída de objetos desprendidos	Metodo General		
32	Caída de objetos en manipulación	Metodo General		
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	Metodo General		
34	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General		
35	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General		
36	Choque contra objetos inmóviles	Metodo General		
37	Contactos térmicos	Metodo General		
38	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General		
39	Proyección de fragmentos o partículas	Metodo General		
46	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
47	Desarrollo de competencias	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
52	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS		
TOTAL DE PELIGROS:		NOMBRE:	CARGO:	FIRMA:
25		INGLUIS BONILLA	Técnico en SSO	

ELÉCTRICA TENEDA		Título: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		CODIGO: RL-01								
		FECHA: ENERO, 2023		REVISIÓN: 01								
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		Revisión: 1								
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		EVALUACIÓN								
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA										
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA, Av. Pedro Váscquez y Modesto Chacón		Inicial								
Puestos de trabajo:		ASISTENTE DE INGENIERÍA		Periódica								
N° de trabajadores:		Hombres 1 Mujeres 0										
Actividades		 <p>a) Inspección del sitio de la nueva obra (Reconocimiento del terreno) b) Levantamiento inicial y replanteo. Elabora los diseños definitivos e ingreso al ARCCS de cada uno de los proyectos parte del contrato. c) Realizar reporte de avance del proyecto diario. d) Control de materiales y dotación de elementos de seguridad EPP. e) Coordinar el cumplimiento de tareas/trabajos en los diferentes sectores. f) Supervisar los cumplimientos de tareas/trabajos en las diferentes áreas. g) Asegurar los suministros necesarios en los diferentes sitios de trabajo. h) Ayuda en las distintas tareas planificadas en el día. i) Coordinar las actividades para las pruebas de funcionamiento. j) Realizar el inventario por km de red existente desmantelada. k) Coordinar el reingreso de los diferentes elementos a bodega de la EEASA l) Realizar reconocimiento replanteo e inventario por km de red construida. m) Realizar los inventarios inicial y final; preparar información para ingresar al sistema SISPROV y ARCCS de la EEASA.</p>		Estimación del Riesgo								
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN
		B	M	A	LD	D	ED					
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)		1		1				TO			
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	1			1			T				
10	Levantamiento manual de cargas	1			1			T				
11	Movimientos repetitivos		1		1				TO			
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)		1		1				TO			
13	Uso de pantalla de visualización de datos		1		1				TO			
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura		1		1				TO			
17	Contacto con electricidad (electrocución)		1			1				MO		
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)		1			1				MO		
22	Ruido	1			1			T				
28	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			T				
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1				1			TO			
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	1				1			TO			
31	Caída de objetos desprendidos	1				1			TO			
32	Caída de objetos en manipulación		1			1				MO		
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	1			1			T				
34	Caída de personas a distinto nivel	1				1			TO			
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
36	Choque contra objetos inmóviles	1			1			T				
37	Contactos térmicos	1				1			TO			
39	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1			1			T				
47	Carga y ritmo de trabajo		1			1				MO		
48	Condiciones del Trabajo		1		1				TO			
52	Liderazgo		1		1				TO			
53	Margen de acción y control		1		1				TO			
54	Organización del trabajo		1		1				TO			
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Ligero dañado D: Daño ED: Extremadamente Dañado			(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado			I: Importante IN: Intolerable				
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA		CARGO: Técnico en SSO		FIRMA: 		FECHA DE ACTUALIZACIÓN ENERO, 2023				

N.-	Peligro identificado	Metodología	Estimación del riesgo por Normas	
			Tolerancia	Nivel
3	Levantamiento manual de cargas	NTE -ISO 11228-3:2007/ METODO RULA, OWAS,NIOSH	TRIVIAL	T
4	Movimientos repetitivos	Metodo OCRA	TOLERABLE	TO
5	Posiciones forzadas (de pie, sentada, enco	METODO ROSA / METODO RULA	TOLERABLE	TO
6	Uso de pantalla de visualización de datos	REAL DECRETO 488/1997	TOLERABLE	TO
10	Ruido	NTE INEN -ISO 9612 / WILLIAM FINE	TOLERABLE	TO
21	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	MODERADO	MO
22	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	TOLERABLE	TO
23	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	TOLERABLE	TO
24	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	TOLERABLE	TO
25	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	TOLERABLE	TO

JEFE DE GRUPO

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO	
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023	
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA	
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA	
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA , Av. Pedro Vásconez y Modesto Chacón	
Puesto de trabajo:		JEFE DE GRUPO	
Jornada de trabajo:		8:00-17:00	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad	
Barras Picos Palas Excavadoras Multímetros Sunchadoras Teclcs(2,3tn) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		 	
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES			
a) Inspección del sitio de la nueva obra (Reconocimiento del terreno) b) Levantamiento inicial y replanteo. Elabora los diseños definitivos e ingreso al ARCGIS de cada uno de los proyectos parte del contrato. c) Realizar reporte de avance del proyecto diario. d) Control de materiales y dotación de elementos de seguridad EPP. e) Coordinar el cumplimiento de tareas/trabajos en los diferentes sectores. f) Supervisar los cumplimientos de tareas/trabajos en las diferentes áreas. g) Asegurar los suministros necesarios en los diferentes sitios de trabajo. h) Ayuda en las distintas tareas planificadas en el día. i) Coordina las actividades para las pruebas de funcionamiento. j) Realizar el inventario por km de red existente desmantelada. k) Coordinar el reingreso de los diferentes elementos a bodega de la EEASA l) Realizar reconocimiento replanteo e inventario por km de red construida. ll) Realizar los inventarios inicial y final; preparar información para ingresar al sistema SISPROY y ARCGIS de la EEASA.			
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)			
Falta de capacitación en el manejo de equipos de alto riesgo			
Sin utilizar EPP adecuado			
N.-	Peligro identificado	Metodología	
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Metodo General	
3	Insalubridad	Metodo General	
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Metodo General	
7	Arrastre o empuje de cargas	Metodo General	
8	Disconfort Acústico	Metodo General	
9	Disconfort Térmico	Metodo General	
10	Levantamiento manual de cargas	NTE -ISO 11228-3:2007/ METODO RULA, OWAS,NIOSH	
11	Movimientos repetitivos	Metodo OCRA	
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	METODO ROSA / METODO RULA	
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	Metodo General	
17	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General	
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General	
22	Ruido	NTE INEN -ISO 9612 / WILLIAM FINE	
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General	
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General	
31	Caída de objetos desprendidos	Metodo General	
32	Caída de objetos en manipulación	Metodo General	
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	Metodo General	
34	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General	
35	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General	
36	Choque contra objetos inmóviles	Metodo General	
37	Contactos térmicos	Metodo General	
38	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General	
47	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
48	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
52	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
53	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
54	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
TOTAL DE PELIGROS:		NOMBRE:	CARGO:
28		INGLUIS BONILLA	Técnico en SSO
		FIRMA: 	

ELÉCTRICA TENEDA		Título:		CODIGO:		RL-01						
		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		FECHA:		ENERO, 2023						
				VERSIÓN:		01						
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		Revisión		1						
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		EVALUACIÓN								
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA										
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: ZAMBANDA, Av. Pedro Viscónz y Modesto Chacón		Inicial								
Puestos de trabajo:		ELECTRICISTA/JEFE DE GRUPO		Periódica								
N° de trabajadores:		Hombres 1 Mujeres										
Actividades				a) Controla el equipo, herramienta e indumentaria de seguridad de los trabajadores EPP. b) Señalar el área de trabajo. (Usa señalética de prevención, peligro en el trabajo). c) Inspecciones visuales de los equipos eléctricos, herramientas a utilizarse en las distintas tareas. d) Dar apoyo en las distintas tareas planificadas en el día. e) Cumplir con la planificación diaria de las actividades (llevar registros) f) Elaborar reporte de los datos y medidas georeferenciadas para la elaboración de la documentación técnica. Requeridos por auxiliar técnico para el cumplimiento de contrato. g) Coordinar la colocación y calibración de los conductores en medio y bajo voltaje. h) Supervisar y evaluar las condiciones técnicas de las redes de media y bajo voltaje. i) Coordinar las pruebas de funcionamiento (mantenimiento /rectificación / cambio) de medidores j) Realiza el inventario general de materiales.								
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN
		B	M	A	LD	D	ED					
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)		1		1				TO			
3	Insalubridad	1			1			T				
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	1			1			T				
7	Arrastre o empuje de cargas		1		1				TO			
8	Discomfort Acústico	1			1			T				
9	Discomfort Térmico		1		1				TO			
10	Levantamiento manual de cargas		1		1				TO			
11	Movimientos repetitivos		1		1				TO			
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)		1		1				TO			
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura		1		1				TO			
17	Contacto con electricidad (Electrocución)		1			1				MO		
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)		1			1				MO		
22	Ruido	1			1			T				
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1				1			TO			
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	1				1			TO			
31	Caída de objetos desprendidos	1				1			TO			
32	Caída de objetos en manipulación		1			1				MO		
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	1			1			T				
34	Caída de personas a distinto nivel		1			1				MO		
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
36	Choque contra objetos inmóviles	1				1			TO			
37	Contactos térmicos	1			1			T				
38	Golpes/cortes por objetos o herramientas		1		1				TO			
47	Carga y ritmo de trabajo		1			1				MO		
48	Condiciones del Trabajo		1		1				TO			
52	Liderazgo		1		1				TO			
53	Margen de acción y control		1		1				TO			
54	Organización del trabajo		1		1				TO			
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Levemente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino			(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado			I: Importante IN: Intolerable				
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA		CARGO: Técnico en SSO		FIRMA: 		FECHA DE ACTUALIZACIÓN ENERO, 2023				

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas		Metodología
7	Levantamiento manual de cargas	TOLERABLE	TO	NTE-ISO 11228-3:2007/ METODO RULA, OWAS,NIOSH
8	Movimientos repetitivos	TOLERABLE	TO	Metodo OCRA
9	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE	TO	METODO ROSA / METODO RULA
13	Ruido	TRIVIAL	T	NTE INEN-ISO 9612 / WILLIAM FINE
24	Carga y ritmo de trabajo	MODERADO	MO	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS
25	Condiciones del Trabajo	TOLERABLE	TO	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS
26	Liderazgo	TOLERABLE	TO	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS
27	Margen de acción y control	TOLERABLE	TO	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS
28	Organización del trabajo	TOLERABLE	TO	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS

ELECTRICISTA / LINIERO

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO	
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023	
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA	
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA	
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA . Av. Pedro Váscuez y Modesto Chacón	
Puesto de trabajo:		ELECTRICISTA	
Jornada de trabajo:		8:00-17:00	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad	
Barras Picos Palas Excavadoras Multímetros Sunchadoras Teclés(2,3m) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		 	
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES			
a) Realizar la inspección de la acometida a trabajar. b) Realizar la inspección de las herramientas básicas a utilizar en medidores. c) Armar y colocar los accesorios complementarios de los medidores nuevos. d) Instalación de la caja de distribución. e) Realizar el desmantelamiento de las redes, acometida. f) Realizar el tendido y regulado de conductores de las redes aéreas de medio y bajo voltaje. g) Verificar la continuidad de corriente eléctrica. h) Instalar los equipos: seccionadores, pararrayos, luminarias y transformadores. De acuerdo con los planos aprobados. i) Instalación y montaje de equipos de protección de acuerdo con planos. j) Instalación de sensores en los postes de acuerdo con planos k) Realizar la desconexión y conexión de acometidas en las redes aéreas y preensambladas de las acometidas y medidores de los clientes de los sectores intervenidos. l) Si es necesario realizar el desbroce luego del acuerdo entre las partes. ll) Pintar la numeración de postes m) Instalar conexión de puesta a tierra de acuerdo con los planos. De ser necesario instalar una puesta a tierra adicional. n) Energizar las redes de medio y bajo voltaje, equipos y comprobar que su operación sea correcta			
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)			
Falta de capacitación en el manejo de equipos Falta de EPP adecuado			
N.-	Peligro identificado	Metodología	
1	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Metodo General	
2	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Metodo General	
3	Arrastre o empuje de cargas	Metodo General	
4	Discomfort Acústico	Metodo General	
5	Discomfort Térmico	Metodo General	
6	Levantamiento manual de cargas	Metodo RULA	
7	Movimientos repetitivos	Metodo ROSA	
8	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Metodo RULA	
9	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	Metodo General	
10	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General	
11	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General	
12	Ruido	NTE INEN 9612 / WILLIAM FINE	
13	Atrapamiento por excavaciones	Metodo General	
14	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General	
15	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General	
16	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General	
17	Caída de objetos desprendidos	Metodo General	
18	Caída de objetos en manipulación	Metodo General	
19	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	Metodo General	
20	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General	
21	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General	
22	Contactos térmicos	Metodo General	
23	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General	
24	Proyección de fragmentos o partículas	Metodo General	
25	Proyección de sólidos y líquidos	Metodo General	
26	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
27	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
28	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
29	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
30	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
31	Soporte y Apoyo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
31		NOMBRE:	FIRMA:
		ING. LUIS BONILLA	TÉCNICO EN SSO 

ELÉCTRICA TENEDA		Título: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		CODIGO: FECHA: VERSIÓN:		RL-01 ENERO, 2023 01							
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		Revisión		I							
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		EVALUACIÓN									
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA											
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA . Av. Pedro Visconez y Modesto Chacón		<input checked="" type="checkbox"/>		Inicial							
Puestos de trabajo:		ELECTRICISTA		<input type="checkbox"/>		Periódica							
N° de trabajadores:		Hombres 4 Mujeres											
Actividades				Estimación del Riesgo a) Realizar la inspección de la acometida a trabajar. b) Realizar la inspección de las herramientas básicas a utilizar en medidores. c) Armar y colocar los accesorios complementarios de los medidores nuevos. d) Instalación de la caja de distribución. e) Realizar el desmantelamiento de las redes, acometida. f) Realizar el tendido y regulado de conductores de las redes aéreas de medio y bajo voltaje. g) Verificar la continuidad de corriente eléctrica. h) Instalar los equipos: seccionadores, pararrayos, luminarias y transformadores. De acuerdo con los planos aprobados. i) Instalación y montaje de equipos de protección de acuerdo con planos. j) Instalación de tensores en los postes de acuerdo con planos. k) Realizar la desconexión y conexión de acometidas en las redes aéreas y preensambladas de las acometidas y medidores de los clientes de los sectores intervenidos. l) Si es necesario realizar el desbroce luego del acuerdo entre las partes. B) Pintar la numeración de postes.									
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN	
		B	M	A	LD	D	ED						
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)		1		1				TO				
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	1			1			T					
7	Arrastre o empuje de cargas	1				1			TO				
8	Disconfort Acústico	1			1			T					
9	Disconfort Térmico		1		1				TO				
10	Levantamiento manual de cargas		1			1				MO			
11	Movimientos repetitivos	1				1			TO				
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)		1			1				MO			
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	1				1			TO				
17	Contacto con electricidad (electrocución)		1				1				I		
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)			1	1					MO			
22	Ruido	1			1			T					
27	Atrapamiento por excavaciones	1				1			TO				
28	Atrapamiento por o entre objetos	1				1			TO				
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		1			1				MO			
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	1				1			TO				
31	Caída de objetos desprendidos	1				1			TO				
32	Caída de objetos en manipulación	1			1			T					
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	1			1			T					
34	Caída de personas a distinto nivel		1			1				MO			
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO				
36	Choque contra objetos inmóviles												
37	Contactos térmicos	1			1			T					
39	Golpes/cortes por objetos o herramientas		1		1				TO				
40	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			T					
42	Proyección de sólidos y líquidos	1			1			T					
47	Carga y ritmo de trabajo		1			1				MO			
48	Condiciones del Trabajo		1		1				TO				
52	Liderazgo	1			1			T					
53	Margen de acción y control		1		1				TO				
54	Organización del trabajo		1		1				TO				
57	Soporte y apoyo		1		1				TO				
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Levemente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino		(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado		I: Importante IN: Intolerable							
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA	CARGO: Técnico en SSO	FIRMA: 	FECHA DE ACTUALIZACIÓN ENERO, 2023								

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas	
6	Levantamiento manual de cargas	TOLERABLE	TO
7	Movimientos repetitivos	MODERADO	MO
8	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE	TO
12	Ruido	TOLERABLE	TO
26	Carga y ritmo de trabajo	TOLERABLE	TO
27	Condiciones del Trabajo	TRIVIAL	T
28	Liderazgo	TOLERABLE	TO
29	Margen de acción y control	TOLERABLE	TO
30	Organización del trabajo	TOLERABLE	TO
31	Soporte y Apoyo	TRIVIAL	T

ELECTRICISTA / CHOFER

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO	
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023	
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA	
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA	
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA , Av. Pedro Vásconez y Modesto Chacón	
Puesto de trabajo:		ELECTRICISTA / CHOFER	
Jornada de trabajo:		8:00- 17:00	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad	
Camion Grúa Picos Palas Excavadoras Multímetros Baras Teckes(2,3tn) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		 	
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES			
a) Transportar equipos, materiales, herramientas desde la bodega a los sitios de trabajo. b) Manipular los diferentes mandos de control de la grúa para elevar adecuadamente los equipos. c) Transportar los materiales y al personal que participa en los trabajos eléctricos.			
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)			
Falta de capacitación en el manejo de maquinaria Falta de EPP adecuado			
N.-	Peligro identificado	Metodología	
1	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Metodo General	
2	Arrastre o empuje de cargas	Metodo General	
3	Disconfort Acústico	Metodo General	
4	Disconfort Térmico	Metodo General	
5	Levantamiento manual de cargas	Metodo RULA	
6	Movimientos repetitivos	Metodo ROSA	
7	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Metodo RULA	
8	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	Metodo General	
9	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General	
10	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General	
11	Ruido	NTE INEN 9612 / WILLIAM FINE	
12	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	Metodo General	
13	Vibración	Metodo General	
14	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General	
15	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General	
16	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General	
17	Caída de objetos desprendidos	Metodo General	
18	Caída de objetos en manipulación	Metodo General	
19	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	Metodo General	
20	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General	
21	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General	
22	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General	
23	Proyección de sólidos y líquidos	Metodo General	
24	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
25	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
26	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
27	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
28	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
28		NOMBRE:	CARGO:
		ING. LUIS BONILLA	Técnico en SSO
		FIRMA:	
			

ELÉCTRICA TENEDA		Título:					CODIGO:		RL-01			
		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO					FECHA:		ENERO, 2023			
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023					Revisión		1			
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA					EVALUACIÓN					
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA										
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA, Av. Pedro Váscquez y Modesto Chacón					Inicial					
Puestos de trabajo:		ELECTRICISTA / CHOFER					Periódica					
N° de trabajadores:		Hombres		1	Mujeres							
Actividades		 <p>a) Transportar equipos, materiales, herramientas desde la bodega a los sitios de trabajo. b) Manipular los diferentes mundos de control de la grúa para elevar adecuadamente los equipos. c) Transportar los materiales y al personal que participa en los trabajos eléctricos.</p>					Estimación del Riesgo					
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IS
		B	M	A	LD	D	ED					
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	1			1			T				
7	Arrastre o empuje de cargas	1				1			TO			
8	Disconfort Acústico	1			1			T				
9	Disconfort Térmico	1			1			T				
10	Levantamiento manual de cargas	1				1			TO			
11	Movimientos repetitivos		1		1				TO			
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1				1			TO			
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	1			1			T				
17	Contacto con electricidad (Electrocución)		1				1				I	
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)		1		1				TO			
22	Ruido		1		1				TO			
24	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	1			1			T				
25	Vibración		1		1				TO			
28	Atrapamiento por o entre objetos	1				1			TO			
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		1			1				MO		
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches		1			1				MO		
31	Caída de objetos desprendidos	1				1			TO			
32	Caída de objetos en manipulación		1			1				MO		
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	1				1			TO			
34	Caída de personas a distinto nivel	1				1			TO			
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
39	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1			1			T				
46	Adicción al trabajo	1				1			TO			
47	Carga y ritmo de trabajo	1				1			TO			
48	Condiciones del Trabajo		1		1				TO			
52	Liderazgo		1		1				TO			
53	Margen de acción y control		1		1				TO			
54	Organización del trabajo	1			1			T				

(p) Probabilidad
B: Baja
M: Media
A: Alta

(C) Consecuencia
LD: Levemente dañino
D: Dañino
ED: Extremadamente Dañino

(NR) Nivel de Riesgo
T: Trivial
TO: Tolerable
MO: Moderado

I: Importante
IN: Insoportable

RESPONSABLE DEL REGISTRO	NOMBRE:	CARGO:	FIRMA:	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:
	ING. LUIS BONILLA	Técnico en SSO		ENERO, 2023

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas	
5	Levantamiento manual de cargas	TOLERABLE	TO
6	Movimientos repetitivos	MODERADO	TO
7	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE	TO
11	Ruido	TOLERABLE	TO
24	Carga y ritmo de trabajo	TOLERABLE	TO
25	Condiciones del Trabajo	TRIVIAL	TO
26	Liderazgo	TOLERABLE	TO
27	Margen de acción y control	TOLERABLE	TO
28	Organización del trabajo	TOLERABLE	T

PEÓN / AYUDANTE

ELÉCTRICA TENEDA		DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO	
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023	
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA	
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA	
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA , Av. Pedro Vásconez y Modesto Chacón	
Puesto de trabajo:		PEÓN / AYUDANTE	
Jornada de trabajo:		8:00-17:00	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		Ilustración de actividad	
Barras Picos Palas Excavadoras Multímetros Sunchadoras Teclés(2,3m) Polipastos Arnés de seguridad y cinturón Medidor de puesta a tierra Megger Herramientas manuales		 	
DETALLE DE ACTIVIDADES PRINCIPALES			
a) Dar soporte a las diferentes actividades a realizarse en los distintos sectores. b) Obedecer órdenes de sus inmediatos superiores. c) Estar a disposición para cumplir actividades, tareas que se requiera en los distintos sectores. d) Limpieza y recolección de desechos que se generan en las actividades diarias. e) Colocación de los elementos de seguridad (conos, vallas y cinta) que limitan el área de trabajo.			
OBSERVACIONES (CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS)			
Falta de capacitación en el manejo de equipos			
Falta de EPP adecuado			
N.-	Peligro identificado	Metodología	
1	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Metodo General	
2	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Metodo General	
3	Arrastre o empuje de cargas	Metodo General	
4	Disconfort Acústico	Metodo General	
5	Disconfort Térmico	Metodo General	
6	Levantamiento manual de cargas	Metodo RULA	
7	Movimientos repetitivos	Metodo ROSA	
8	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Metodo RULA	
9	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	Metodo General	
10	Contacto con electricidad (electrocución)	Metodo General	
11	Falta de iluminación	Metodo General	
12	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Metodo General	
13	Ruido	NTE INEN 9612 / WILLIAM FINE	
14	Atrapamiento por excavaciones	Metodo General	
15	Atrapamiento por o entre objetos	Metodo General	
16	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Metodo General	
17	Atropello o golpes por vehículos / Coches	Metodo General	
18	Caída de objetos desprendidos	Metodo General	
19	Caída de objetos en manipulación	Metodo General	
20	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	Metodo General	
21	Caída de personas a distinto nivel	Metodo General	
22	Caída de personas al mismo nivel	Metodo General	
23	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Metodo General	
24	Proyección de fragmentos o partículas	Metodo General	
25	Carga y ritmo de trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
26	Condiciones del Trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
27	Liderazgo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
28	Margen de acción y control	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
29	Organización del trabajo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
30	Soporte y Apoyo	NTE INEN 10667-1 / Cuestionario estrés laboral OIT / OMS	
30		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA	CARGO: Técnico en SSO
		FIRMA:	

ELÉCTRICA TENEDA		Título: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		CODIGO: FECHA: VERSIÓN:		RL-01 ENERO, 2023 01						
Fecha de Elaboración:		ENERO, 2023		Revisión		1						
Elaborado por:		ING. LUIS BONILLA		EVALUACIÓN								
Aprobado por:		ING. SANTIAGO TENEDA										
Localización:		Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA, Av. Pedro Vásquez y Modesto Chacón		Inicial								
Puestos de trabajo:		AYUDANTE / PEÓN		Periódica								
N° de trabajadores:		Hombres 2 Mujeres										
Actividades				a) Dar soporte a las diferentes actividades a realizarse en los distintos sectores. b) Obedecer órdenes de sus inmediatos superiores. c) Estar a disposición para cumplir actividades, tareas que se requiera en los distintos sectores. d) Limpieza y recolección de desechos que se generan en las actividades diarias. e) Colocación de los elementos de seguridad (conos, vallas y cinta) que limitan el área de trabajo.								
				Estimación del Riesgo								
#	Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			T	TO	MO	I	IN
		B	M	A	LD	D	ED					
2	Agentes patógenos / infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos)		1		1				TO			
6	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		1		1				TO			
7	Arrastre o empuje de cargas	1				1			TO			
8	Disconfort Acústico	1			1			T				
9	Disconfort Térmico	1			1			T				
10	Levantamiento manual de cargas		1		1				TO			
11	Movimientos repetitivos		1		1				TO			
12	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)		1		1				TO			
16	Cambios bruscos/permanentes de temperatura	1			1			T				
17	Contacto con electricidad (electrocución)		1		1				TO			
18	Falta de iluminación	1			1			T				
21	Radiaciones No ionizantes (UV, IR, electromagnética)			1	1					MO		
22	Ruido		1		1				TO			
27	Atrapamiento por excavaciones		1		1				TO			
28	Atrapamiento por o entre objetos		1		1				TO			
29	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		1			1				MO		
30	Atropello o golpes por vehículos / Coches	1				1			TO			
33	Caída de objetos por desplome, derrumbamiento, desprendimiento	1			1			T				
34	Caída de personas a distinto nivel	1			1			T				
35	Caída de personas al mismo nivel		1		1				TO			
39	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1				1			TO			
40	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			T				
47	Carga y ritmo de trabajo		1		1				TO			
48	Condiciones del Trabajo		1		1				TO			
52	Liderazgo		1		1				TO			
53	Margen de acción y control	1			1			T				
54	Organización del trabajo		1		1				TO			
57	Soporte y apoyo		1		1				TO			
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta		(C) Consecuencia LD: Ligeramente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino		(NR) Nivel de Riesgo T: Trivial TO: Tolerable MO: Moderado		I: Importante IN: Intolerable						
RESPONSABLE DEL REGISTRO		NOMBRE: ING. LUIS BONILLA		CARGO: Técnico en SSO		FIRMA: 		FECHA DE ACTUALIZACIÓN ENERO, 2023				

N.-	Peligro identificado	Estimación del riesgo por Normas	
6	Levantamiento manual de cargas	TOLERABLE	TO
7	Movimientos repetitivos	TOLERABLE	TO
8	Posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada, acostada)	TOLERABLE	TO
13	Ruido	TOLERABLE	TO
25	Carga y ritmo de trabajo	TOLERABLE	TO
26	Condiciones del Trabajo	TRIVIAL	TO
27	Liderazgo	TOLERABLE	TO
28	Margen de acción y control	TRIVIAL	T
29	Organización del trabajo	TOLERABLE	TO
30	Soporte y Apoyo	TOLERABLE	TO

ANEXO 6

VALIDACION DE LA PROPUESTA

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato.

Autor del Trabajo/Artículo: Luis Rosendo Bonilla Guevara **Fecha:** 29 de Agosto de 2023

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un plan de control de riesgos laborales para la empresa Eléctrica Teneda, para prevenir accidentes y enfermedades profesionales, en cada una de las actividades de construcción de redes eléctricas.
2. Objetivo específico 1: Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la empresa Eléctrica Teneda.
3. Objetivo específico 2: Determinar los riesgos laborales expuesto a los trabajadores que laboran en la empresa Eléctrica Teneda.
4. Objetivo específico 3: Diseñar un plan de control de riesgos laborales en la construcción eléctrica de la empresa Eléctrica Teneda.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
LUIS CRIOLLO SAILEMA	1804363370	Mg en Prevención de riesgos laborales	6 AÑOS

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	---	--------------------	--	--------------------------	---

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato.

Autor del Trabajo/Artículo: Luis Rosendo Bonilla Guevara Fecha: 27 de Agosto de 2023

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un plan de control de riesgos laborales a la empresa Eléctrica Teneda, para prevenir accidentes y enfermedades profesionales, en cada una de las actividades de construcción de redes eléctricas.
2. Objetivo específico 1: Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la empresa Eléctrica Teneda.
3. Objetivo específico 2: Determinar los riesgos laborales expuesto a los trabajadores que laboran en la empresa Eléctrica Teneda.
4. Objetivo específico 3: Diseñar un plan de control de riesgos laborales en la construcción eléctrica de la empresa Eléctrica Teneda.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Wilmer Samuel Palate Pimbo	1804289625	Ingeniero en Seguridad Industrial	5 AÑOS

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	---	--------------------	--	--------------------------	---