



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 trabajos con líneas energizadas de media tensión en la empresa eléctrica Quito
Línea de Investigación:
Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Servicios
Autor/a:
Gallardo Granja Manuel Mesias
Tutor/a:
Magister Fausto Germán Pazmiño Muñoz
Magister Erick Javier Riofrio Fierro

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Fausto Germán 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 trabajos con líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito.**

Elaborado por: **Manuel Mesias Gallardo Granja**, de C.I: **1710592922**, 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., 25 de agosto de 2025

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Erick Javier Riofrio Fierro** con C.I: **1713150827** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Diseño de un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito.**

Elaborado por: **Manuel Mesias Gallardo Granja**, de C.I: **1710592922**, 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., 25 de agosto de 2025

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **Manuel Mesias Gallardo Granja** con C.I: **1710592922**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **Diseño de un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito**. Previo a la obtención del título de **Magister en 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., 25 de agosto de 2025

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	4
INFORMACIÓN GENERAL	8
Contextualización del tema	8
Problema de investigación	9
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	11
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
1.1. Contextualización general del estado del arte	13
1.2. Proceso investigativo metodológico	18
1.2.1. Población total	18
1.3. Análisis de resultados	24
CAPÍTULO II: PROPUESTA	62
1.1. Fundamentos teóricos aplicados	62
1.1.1. Normativa y Marco Legal en Ecuador	62
1.1.2. Legislación internacional	62
1.2. Descripción de la propuesta	64
1.3. Validación de la propuesta	110
1.4. Matriz de articulación de la propuesta	110
CONCLUSIONES	112
RECOMENDACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	115
ANEXOS	119
ANEXO 1	119
VALIDACIÓN POR EXPERTO 1	119
VALIDACIÓN POR EXPERTO 2	121

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de identificación y evaluación de riesgos en el trabajo	25
Tabla 2 Matriz de operador de líneas energizadas	35
Tabla 3 <i>Matriz Jefe de grupo de líneas energizadas-</i>	52
Tabla 4 <i>Propuesta del plan de control para identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo</i>	68
Tabla 5 Propuesta de plan de control para Operado de Líneas Energizada	85
Tabla 6 <i>Propuesta de plan de control para jefe de grupo de líneas energizadas</i>	96
Tabla 7 <i>Matriz de articulación</i>	110

Índice de figuras

Figura 1 <i>Representación gráfica del riesgo</i>	19
Figura 2 <i>Procedimiento de actuación</i>	20
Figura 3 <i>Determinación del nivel de deficiencia</i>	21
Figura 4 <i>Cuadro de riesgos de golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales</i>	21
Figura 5 <i>Cuadro de determinación del nivel de exposición</i>	22
Figura 6 <i>Cuadro de determinación del nivel de probabilidad</i>	22
Figura 7 <i>Cuadro de significado de los diferentes niveles de probabilidad</i>	23
Figura 8 <i>Cuadro de determinación del nivel de consecuencias</i>	23
Figura 9 <i>Cuadro de determinación del nivel de riesgo y de intervención</i>	24
Figura 10 <i>Cuadro significativo del nivel de intervención</i>	24
Figura 11 <i>Estructura de la propuesta del Plan de Control de Riesgos Laborales en el trabajo en la EEQ</i>	64

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) es la disciplina encargada de garantizar el cuidado físico, mental y social de todo trabajador, por lo tanto, la SSO tiene como objetivo controlar todos los posibles riesgos que podrían causar accidentes o enfermedades que disminuyen el rendimiento y deterioren la salud del empleado (Saltos, Salvador, & Baird, 2021).

El concepto de riesgos laborales fue utilizado desde el código de Hammurabi de Mesopotamia, donde se especificaba la atención especial a todo trabajador que sufría algún tipo de daño mientras realizaba trabajos en las diferentes obras (Pérez, 2021). En la actualidad, los riesgos laborales no abarcan solo los daños físicos, estos incluyen los llamados riesgos psicosociales producto del uso de herramientas tecnológicas (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), 2025).

En general los riesgos laborales están supeditados a la condición de trabajo que “influye significativamente en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador” (Organización Iberoamericana de Seguridad Social, 2021, pág. 6). Concretando, la OISS define el riesgo laboral como “la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la gravedad de la lesión o enfermedad del trabajo, que pueda ser causada por el evento o la exposición” (OISS, 2021, pág. 7).

Por su parte, la Norma ISO 45001 conceptualiza riesgo laboral a todos los peligros específicos que pueden ocurrir en una profesión concreta, ocasionados en el entorno del lugar del trabajo y que son susceptibles de ocasionar accidentes o siniestros provocando un daño parcial o total en la salud, física y psicológica (ISOTools, 2021).

Dentro de la clasificación de riesgos laborales se enuncia los físicos, químicos y ambientales, biológicos, de seguridad ,psicosociales, ergonómicos y de radiación. Los riesgos eléctricos se ubican en el grupo de los riesgos de seguridad, considerados a aquellos que ocasionan daño o lesión al trabajador debido a factores o circunstancias del entorno propias de la actividad laboral que podrían ser causadas dentro o fuera de la locación del trabajo (Ministerio de Trabajo, 2024).

La electricidad a pesar de ser una fuente valiosa para la vida diaria y para la industria en general, es peligrosa, sobre todo para las personas que trabajan para brindar el servicio. Los accidentes eléctricos de trabajo reportados tienen relación con electrocución, choques eléctricos, quemaduras y caídas, siendo la electrocución como la lesión más grave ya que puede causar la muerte (Jácome, León, Macay, & Rodríguez, 2024). Esto determina que los riesgos

eléctricos son las causas principales que causan efectos negativos en la salud de los trabajadores en este campo ocupacional.

Los riesgos por electrocución o malas maniobras en líneas energizadas es alto, debido a que no se cumplen los procedimientos de seguridad, a pesar de existir códigos establecidos, considerando que se trabaja con líneas de hasta 22,8KV, por lo que es considerado el trabajo más peligroso. “Los posibles riesgos identificados son los choques eléctricos que se producen al momento del contacto con elementos de alta tensión, o con tierras puestas accidentalmente en tensión, quemaduras por choques eléctricos o por arco eléctrico” (Maigua, 2021, pág. 24), causando incapacidades y hasta la muerte.

El marco normativo ecuatoriano está definido en el reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (Decreto 2339), que establece directrices para los sistemas de seguridad ocupacional y exige el uso adecuado de materiales adecuados y una capacitación constante para la seguridad y salud de los trabajadores (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2015). La Agencia de Regulación y Control de Energía y recursos naturales no reservados (ARCERNNR) (2021), entre sus resoluciones, establece lineamientos específicos para la prevención de riesgos eléctricos, estableciendo controles técnicos complementa este marco con lineamientos específicos y gestionar los riesgos relacionados con los trabajos en redes eléctricas, exigiendo análisis de riesgos, controles técnicos, equipos de protección certificados y protocolos especializados para tareas en altura y líneas energizadas (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, 2021).

En el caso específico de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), como prestadora de servicios públicos encargada de la distribución de energía en las provincias de Pichincha y parte de Napo, no debe únicamente garantizar la continuación del servicio sino también la protección integral de la salud y la vida de sus trabajadores que ejecutan labores en redes energizadas con la técnica al contacto en canastilla bajo condiciones de presión y exposición permanente al riesgo (Bennett & Cedeño, 2024).

Problema de investigación

En la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), trabajar en líneas de media tensión (MV) energizadas es altamente peligroso. No seguir correctamente los protocolos de seguridad en el trabajo tendrá consecuencias catastróficas. Aunque hay personal capacitado presente, existe un problema de prácticas laborales inseguras que provienen de un exceso de confianza derivada de la experiencia.

Este comportamiento, introducido en la rutina diaria, crea costumbre el omitir las medidas de protección y seguridad que todo profesional eléctrico debe manejar, por ejemplo, el cumplimiento total de los procedimientos requeridos y la adecuada inspección y utilización de equipo de protección personal y equipo de protección de primera y segunda zona.

En la revisión diaria del mantenimiento en estas redes eléctricas de media tensión correspondientes a las áreas de concesión de la EEQ, se puede apreciar estos problemas dados por la frecuencia rutinaria, normalizado los procesos erróneos y que causan amenazas a la seguridad del personal. Sin embargo, están presentes otras deficiencias organizacionales propias de la empresa, como es la falta de mantenimiento y revisión de los automotores específicos para este tipo de trabajos, falta de capacitación y el incremento de la cultura preventiva que con el tiempo y la rutina se va perdiendo, alcanzado un alto nivel de probabilidad que los accidentes laborales sean en grados severos a graves.

Estos problemas con importantes y necesarios identificarlos, e implantar correctivos para que el personal se acoja a las reglas de seguridad y salud en el trabajo, impuestas por los organismos encargados, incluyendo los nacionales como lo internacionales y los propios institucionales.

Es imperante, además, mantener una buena gestión del peligro, considerando que esto ayudará a mitigar todos los efectos económicos, sociales y laborales podrían ocasionar. Por lo tanto, es necesario diseñar un plan que controle los riesgos y las labores con líneas energizadas de media tensión en la EEQ. Ese esquema deberá abarcar, con el mismo rigor, los frentes técnico, organizativo y humano que deja el día a día de la operación. Solo así se podrá decir que la empresa opera dentro de un marco razonablemente seguro

Objetivo general

Diseñar un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el plan de control de riesgos laborales.
- Diagnosticar, los riesgos laborales a los que se exponen el personal de los grupos de Líneas Energizadas de la Empresa Eléctrica Quito....
- Elaborar estrategias específicas del plan de control de riesgos laborales.

- Valorar a través de criterios de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El diseño de un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión dentro de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) se vincula y beneficia a varios grupos de su entorno.

Vinculación con la sociedad

Comunidad académica: Este trabajo será fuente de consulta para investigaciones futuras cuyo objetivo esté enmarcado en la seguridad y salud del trabajador eléctrico.

Personal de la salud: El plan de control de riesgos laborales está vinculado directamente con las instituciones de salud que exigen este control, lo que le permitirá tener acceso a este plan para sus evaluaciones y ajustes necesarios.

Beneficiarios directos

Personal operativo de campo: Son los beneficiarios directos del plan de control de riesgos laborales, considerando que el objetivo principal es preservar la seguridad y salud de todos los empleados de la EEQ, reduciendo los riesgos con la implementación de capacitación continua y el control continuo de su cumplimiento.

Este grupo está conformado por los operadores de líneas energizadas que ejecutan tareas en redes energizadas. La puesta en marcha del plan incluye talleres teóricos y ejercicios prácticos orientados a los peligros específicos que se encuentran a diario en el campo. Con esta formación, los trabajadores podrán realizar sus rutinas con un grado de seguridad mayor y, al mismo tiempo, interiorizarán pautas de prevención y una disciplina de autocuidado que perdurará en el tiempo.

Empresa Eléctrica Quito (EEQ): LA empresa es otro ente que recibe los beneficios directamente de esta propuesta. La adecuación del programa a la operación cotidiana permite que el cumplimiento de las normas de seguridad laboral, tanto nacionales como internacionales, deje de ser un mero trámite y se convierta en parte del trabajo diario.

Familiares y entornos directos del trabajador: Al minimizar los riesgos, la salud del trabajador está asegurada dentro del entorno laboral, disminuyendo el estrés que esto podría ocasionar dentro del núcleo familiar

Usuarios del servicio eléctrico y comunidad en general: Un ambiente laboral protegido tiende a reflejarse en la calidad del suministro que recibe la población. La disminución de accidentes y de errores humanos provoca menos paradas imprevistas en la red y, por ende, un flujo de corriente más constante para los hogares, los comercios y la industria. En este sentido, el resguardo del operador energizado se transforma en un resguardo colectivo.

Empresas Eléctricas del País: Los trabajadores de las empresas eléctricas del país tendrán un referente en la prevención de riesgos laborales enfocados en los operadores de líneas energizadas, los mismos que pertenecen a los grupos de trabajo de mayor riesgo dentro de las instituciones de servicio eléctrico.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

En la Organización Internacional del Trabajo (OIT) desde 1964, se ha contemplado la seguridad laboral y la salud del trabajador, estas normativas y procesos a seguir para el control del riesgo laboral, ha sido corroborado con el Ministerio de Trabajo del Ecuador, estableciendo la clasificación del nivel de riesgo de las actividades realizadas por los trabajadores en relación con la seguridad y prevención del riesgo laboral (Ministerio del Trabajo, 2024).

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) (2021), determina que la seguridad y salud en el trabajo es una disciplina técnica que agrupa técnicas y procedimientos específicos para disminuir o eliminar (en el mejor de los casos) los riesgos causantes de accidentes de trabajo, para lo cual se debe tener claro los términos relacionados al tema para clarificar los factores de riesgo relacionados con la seguridad en el trabajo.

Para la OISS (2021) define riesgo laboral como la posibilidad o la combinación de probabilidades que ocurra un evento o exposición peligrosa que provoque una lesión o enfermedad del trabajador. Por su parte el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2024), identifica el accidente de trabajo o laboral como “todo suceso imprevisto que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relaciona con el puesto de trabajo, que ocasione lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior” (pág. 35).

Mejía (2025) enuncia la clasificación del riesgo en físico, químico, mecánico, eléctrico, biológico, ergonómico, ambiental, psicosocial y social. Los riesgos físicos están identificados como aquellos que causan daños corporales, como los riesgos de ruido, vibraciones, iluminación, radiaciones, temperaturas, humedad, electricidad, etc. Los riesgos ergonómicos están “relacionados con las lesiones o daños musculoesqueléticos, por ejemplo: posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de peso excesivo” (Escobar & Sánchez, 2024). El riesgo químico es producido por la exposición a sustancias nocivas que pueden causar alergias desde leves hasta graves, así como efectos secundarios y enfermedades duraderas (Instituto Nacional de Seguridad de Higiene en el Trabajo, 2021).

En cuanto al riesgo psicosocial, es el que aborda las condiciones psicológicas y sociales que le afectan al trabajador. Los riesgos biológicos similares a los químicos, es cuando el trabajador está expuesto a agentes biológicos en su lugar de trabajo (INSST, 2022).

Riesgo Eléctrico

Los estudios de Muñoz (2021), demostraron que si bien los casos de accidentes eléctricos en menor al 1% con relación al total de los causados por los peligros laborales, estos accidentes eléctricos se ubican en niveles de severidad y gravedad e inclusive de fatalidad. Además de comprobó que estos accidentes tienen un mayor número de días perdidos con un promedio de 13,03, mientras que los restantes el promedio es de 7,48.

El personal más afectado, es el operativo, personal que no está calificado para el contacto con las líneas aéreas, inclusive por extrema confianza en sus procesos, sufren accidentes de consideración, siendo las quemaduras las más frecuentes. El segundo grupo afectado son los electricistas de obras, seguido por los de instalaciones (Muñoz, 2021).

La electricidad, como factor principal de trabajo, puede causar riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores, ya sea por contacto directo o indirecto. “Los efectos directos son los ocasionados por el paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano, por ejemplo, asfixia, tetanización, fibrilación ventricular, etc. (INSST, Riesgos debidos a la electricidad (II), 2025, pág. 1). Por otro lado, los efectos indirectos son consecuencia de los movimientos involuntarios al entrar en contacto con la electricidad: caídas, golpes, cortes, etc. (INSST, 2025, pág. 2)

Por lo tanto, el riesgo eléctrico es conceptualizado como “la posibilidad de sufrir daños o lesiones por electricidad en el entorno de trabajo, como descargas hasta incendios o explosiones provocadas por un mal uso de la electricidad o por un mal mantenimiento” (ESNECA Business School, 2023). Específicamente el “riesgo eléctrico es todo riesgo originado por la energía eléctrica” (INSST, Riesgos debidos a la electricidad (II), 2025) y pueden ser: “descargas, incendios, explosiones, lesiones por arco eléctrico y riesgos asociados al agua y la electricidad” (ESNECA Business School, 2023).

Post (2023) enumera los siguientes factores de riesgo eléctrico: “Equipos defectuosos, arco o descarga eléctricos, ausencia de electricidad, contacto directo o indirecto, cortocircuito, rayos, sobrecarga y tensión de contacto o de paso”. Menciona también las condiciones por las que varía la resistencia a la corriente y que impiden determinar con certeza la afectación, estas dependen de: “si la piel está húmeda, la humedad relativa del ambiente, los alimentos ingeridos por la persona, las condiciones anímicas, intensidad de la corriente eléctrica y el tiempo de contacto” (Post, 2023, pág. 3)

Gorayeb (2024) explica que los riesgos eléctricos son de alta preocupación para toda empresa de instalación de redes o entrega de servicio eléctrico. Manifiesta que todo trabajo eléctrico

debe cumplir con los estrictos protocolos de seguridad, un descuido o exceso de confianza en el manejo de las tomas eléctricas, puede “provocar lesiones laborales por quemaduras”.

Gómez (2021) señala los tipos de riesgos eléctricos, y revela que los riesgos en las líneas eléctricas aéreas alimentadas y energizadas de alto y medio voltaje ocupan el segundo puesto por la frecuencia de ocurrencia, superado por la exposición a herramientas y equipos eléctricos dañados. Otros tipos de riesgo de frecuencia menor se identifica a “las condiciones húmedas del medio ambiente y del trabajador, las partes eléctricas expuestas y el aislamiento defectuoso o inadecuado” (Gómez, 2021, pág. 14).

Lo expuesto implica que el personal que realice este trabajo debe estar plenamente calificado y capacitado, lo que implica que en las empresas que manejan energía eléctrica deben considerar solo tres tipos de trabajadores: los autorizados, los calificados y un jefe de trabajadores. Se contempla un trabajador autorizado aquel que está autorizado por la empresa a realizar trabajos con riesgos eléctricos debido a que cuenta con capacitación previa y demostrada, El trabajador calificado es aquel que ha cursado una profesión específica en el manejo de instalaciones eléctricas, su formación y conocimiento esta certificada y posee una experiencia de más de dos años en trabajos similares. En cuanto al jefe de trabajo, se direcciona a un trabajador responsable, competitivo para dirigir, controlar y exigir el cumplimiento de las normativas previamente establecidas en trabajos con energía eléctrica (INSST, 2025).

Líneas energizadas

León y Peña (2021), define línea energizada con “un conductor por el que circula energía eléctrica y no se encuentra conectada a tierra” (pág. 40). El transporte de la energía es a través de conductores metálicos como cobre o aluminio, soportados por estructuras altas como torres o postes. Su operación es de voltaje variado, alto medio o bajo, siendo el de alto voltaje el más peligroso (León & Peña, 2021)

Los trabajos que se realizan en estas líneas son de reparación, mantenimiento o modificaciones de instalaciones eléctricas. Se caracteriza porque se lo realiza sin la interrupción del suministro, es una práctica recurrente de las empresas distribuidoras de servicio eléctrico (SectorElectricidad, 2024).

Llongo y Ocaña (2024) definen baja tensión a los sistemas cuya “diferencia de potencia es inferior a 1.000v en corriente alterna y 1.500v en corriente continua. La tensión usual es de 220v. Alta tensión, cuya diferencia de potencia es superior a 1.000 v en corriente alterna y 1500v en

continua” (pág. 45). Los efectos que la corriente eléctrica puede causar en el cuerpo varía desde lesiones físicas, inclusive la muerte por fibrilación ventricular (Muñoz, 2021).

Evaluación del riesgo laboral

Es un proceso que estima la magnitud de los riesgos que han causado daño al trabajador. Con información completa, se podrá establecer las condiciones en las que se produjo el daño o afectación a la salud del empleado, esto permitirá tomar medidas preventivas que se deberá adoptar a corto plazo con el fin de evitar más afectaciones (INSHT, 2021).

La evaluación debe ser realizada por expertos en seguridad eléctrica para el caso del riesgo eléctrico, usando instrumentos de apoyo que permitan obtener datos cuantitativos y un diagnóstico de fallas y accidentes eléctricos que corroboren los datos (Muñoz, 2021)

Análisis del riesgo

En este proceso se realiza la identificación del peligro, se estima el riesgo, se valoran las probabilidades y consecuencias al concretarse el peligro y su magnitud (INSHT, 2021).

Identificación de peligros

En este punto se reconoce situaciones, procesos, materiales, equipos, medio ambiente, que potencialmente causan daño en el lugar de trabajo. Es la base fundamental del plan de control de riesgos y de la gestión de la seguridad y salud del trabajador (INSHT, 2021).

Riesgos de trabajar con energía eléctrica

Incendios y explosiones.- Producidos por circuitos eléctricos y redes sobrecalentadas (Oldevide, 2023).

Electrificación.- Cuando el cuerpo atraviesa el cuerpo del trabajador, entrando por el punto de contacto, circula por todo el cuerpo como un conductor hasta el punto de salida (Oldevide, 2023).

Electrocución.- Cuando la energía eléctrica que circula por el cuerpo causa la muerte se denomina electrocución. Los efectos son varios: fibrilación ventricular, tiranización muscular, asfixia y quemadura. (Oldevide, 2023).

Prevención

La revisión bibliográfica realizada señala las medidas de prevención que establece procedimientos de evaluación y control de los riesgos, debiendo integrarse al sistema de gestión

empresarial, por lo tanto debe contar con la participación y colaboración de todos los actores internos afines al manejo de todos trabajos que pudieran causar riesgos por energía eléctrica (INSST, 2023).

La OISS (2021) conceptualiza prevención del riesgo laboral como “los métodos y medidas necesarias para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, los cuales ocasionan a nivel de los trabajadores, accidentes y enfermedades laborales” (2021) . Con esta premisa, la seguridad en el trabajo es la base fundamental de la prevención, empezando por la identificación de los factores de riesgo existentes para proceder a la evaluación y posteriormente priorizar las políticas y medidas de control para ser aplicadas por el empleados, así como el constante monitoreo a la exposición.

Para Llongo y Ocaña (2024) están las normas de seguridad para que el trabajador eléctrico pueda trabajar sin peligros como: Cortar todas las fuentes en tensión, delimitar las zonas de trabajo, comprobar que no exista tensión. Los procedimientos deben estar dirigidos por el jefe del trabajo quien se cerciorará que las normas se están cumpliendo, es importante realizar un estudio previo, planificación y evaluación de los posibles riesgos, verificar que cada trabajador cuenta con el EPI apropiado y deben estar calificados.

Con el fin de diseñar un sistema de prevención se puede recurrir a directrices establecidas por la OIT o por el Ministerio de Trabajo, las normas ISO relacionadas a la SST permiten una ordenación de actividades y acciones que la institución debe acogerse acorde con la legislación respectiva (INSHT, Fundamentos para la prevención de riesgos laborales, 2017).

Seguridad eléctrica

La práctica general de los trabajadores expuestos a manipular equipos y redes eléctricas bajo un conjunto de normas, procesos o pautas que permita mitigar los riesgos eléctricos y prevenir los efectos peligrosos se denomina seguridad eléctrica. Su incumplimiento causa un elevado número de accidentes letales (SafeCulture, 2021).

Equipos de Protección Personal (EPP)

Este equipo está compuesto por ropa diseñada para reducir la exposición del trabajador a cualquier peligro dentro de su área de trabajo, reduciendo los riesgos a niveles consentidos (SafetyCulture, 2024). La jerarquía de controles establecida por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) sitúa el equipo de protección personal en la cúspide de la escala de remediación, como recurso de último auxilio contra lesiones y enfermedades laborales. Pese a esta clasificación, un número significativo de organizaciones opta por apilar el

EPP junto a barreras ingenieriles, procedimientos administrativos y otras estrategias, en un esfuerzo decidido por mantener espacios de trabajo más seguros y saludables.

Plan de control de riesgos laborales

El plan de control de riesgos laborales es un documento que identifica, evalúa, clasifica, prioriza, y analiza los riesgos que pueden causar daños a la salud del trabajador. Este plan debe estar asociado a los planes estratégicos de toda organización y deben estar involucrados todos los empleados de todos los niveles jerárquicos, los cuales deben cumplir y hacer cumplir las medidas preventivas planteadas en el plan (Escuela Europea de Excelencia, 2024).

1.2. Proceso investigativo metodológico

El presente proyecto es de tipo metodológico descriptivo con enfoque cuantitativo. El método descriptivo aplicado a esta investigación se basa en la observación y descripción de la situación o fenómeno del estudio, en este caso, la base teórica, conceptual y legal del riesgo laboral, específicamente del riesgo eléctrico. La recopilación de la información direccionada a la Empresa Eléctrica Quito permitirá describir la situación de los trabajadores que operan en líneas energizadas y el peligro que enfrentan al no contar con un plan de control de riesgos laborales aplicando como instrumento la Norma Técnica de Prevención 330 (NTP-330) que es un método simplificado de evaluación de riesgos.

1.2.1. Población total

La población para este estudio es de 16 trabajadores que realizan trabajos en áreas operativas, específicamente en líneas energizadas, distribuidos en zona urbana y rural, ocho por cada una. Al ser una población finita no se aplicó la fórmula muestral.

Instrumento

NTP 330

Este método nos facilita la evaluación de riesgos laborales, verificando y controlando las posibles deficiencias en los lugares de trabajo, se utilizan para esto cuestionarios de chequeo (INSHT, 2010).

Riesgo: Probabilidad y consecuencias

Todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos empleando los recursos suficientes, aunque estos siempre son limitados, por esta razón se utilizan métodos simplificados. Para lograr detectar riesgos con pocos recursos, es recomendable iniciar con métodos sencillos

llamados análisis preliminares. La probabilidad y las consecuencias deben ser siempre cuantificadas para valorar el riesgo de manera objetiva (INSHT, 2017) .

Probabilidad.

Según las probabilidades de un suceso inicial y de los sucesos desencadenantes, la probabilidad de un accidente puede ser determinada de manera precisa.

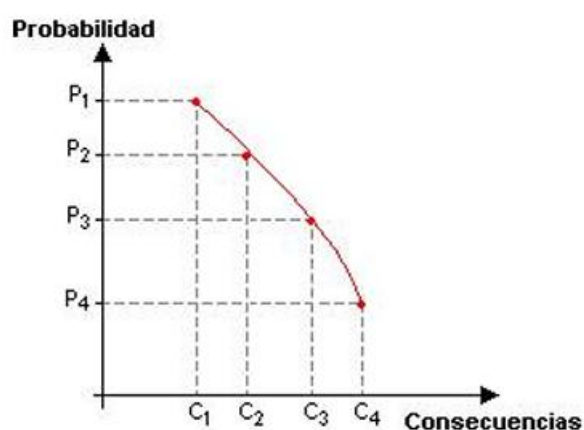
Consecuencias.

Los riesgos materializados generan consecuencias diferentes, cada una con su respectiva probabilidad.

Los riesgos pueden ser representados en un gráfico en el que se interrelacionan las posibles causas y probabilidades (INSHT, 2017).

Figura 1

Representación gráfica del riesgo



Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Descripción del método.

La metodología nos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y priorizar las correcciones. Este método nos da información orientativa.

En este método hablaremos de nivel de riesgo, nivel de probabilidad y nivel de consecuencias. También se considera en esta metodología que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma (INSHT, 2010). El nivel de riesgo (NR) será función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse de la siguiente manera:

$$NR=NP \times NC$$

En este método, se utilizará un cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo para encontrar deficiencias.

En el siguiente cuadro se indica el proceso para la evaluación.

Figura 2

Procedimiento de actuación

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (cuadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Nivel de deficiencia.

Se denomina nivel de deficiencia (ND) a la relación existente entre factores de riesgo y accidentes.

Se considera muy adecuado el empleo de cuestionarios de chequeo, el mismo que presentamos un ejemplo para controlar periódicamente el riesgo de cortes, golpes y proyecciones con herramientas manuales.

Figura 3

Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Figura 4

Cuadro de riesgos de golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales

CUESTIONARIO DE CHEQUEO		
	SÍ	NO
1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar.....	☐	☐
1.1. Las herramientas son de buena calidad.....	☐	☐
1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.....	☐	☐
2. La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas.....	☐	☐
3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas.....)	☐	☐
4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.....	☐	☐
5. Se observan hábitos correctos de trabajo.....	☐	☐
5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	☐	☐
5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	☐	☐
5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	☐	☐
CRITERIOS DE VALORACIÓN Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3. Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1. Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1. Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.		

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Nivel de exposición.

El nivel de exposición (NE) mide la frecuencia con que se expone al riesgo, y se lo estima de acuerdo con los tiempos de permanencia en áreas de trabajo.

Figura 5

Cuadro de determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Nivel de probabilidad.

Se lo calcula de la siguiente manera: $NP = ND \times NE$ y se categorizan los niveles de probabilidad para dar facilidades en la evaluación.

Figura 6

Cuadro de determinación del nivel de probabilidad

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

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Figura 7

Cuadro de significado de los diferentes niveles de probabilidad

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

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Nivel de consecuencias.

Las consecuencias físicas y materiales se clasifican en 4 niveles y en la evaluación se brinda prioridad a los daños en las personas sobre los daños materiales.

Figura 8

Cuadro de determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Nivel de riesgo y nivel de intervención.

Este se determina de la multiplicación del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias y los niveles de intervención resultantes tienen un valor orientativo. Para el programa de mejoras se considerará la opinión de los trabajadores.

Figura 9

Cuadro de determinación del nivel de riesgo y de intervención

		NR = NP x NC			
		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Figura 10

Cuadro significativo del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: Tomado de (INSHT, 2017)

Contraste de los resultados obtenidos.

Es muy conveniente contrastar los resultados de nuestra evaluación con datos históricos de otros estudios para verificar la efectividad y precisión.

1.3. Análisis de resultados

El análisis se aplicó a 16 operadores de Líneas Energizadas de la EEQ distribuidos de acuerdo con los procesos que realizan en el área operativa en: identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo, operadores de líneas energizadas y jefe de grupo de líneas energizadas, determinando las siguientes matrices que se presentan en las figuras 11, 12 y 13 con las respectivas actividades críticas y sus riesgos referentes.

Tabla 1

Matriz de identificación y evaluación de riesgos en el trabajo

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. “Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”												
Empresa:		Empresa Eléctrica Quito										
RUC:		1790053881001										
Actividad:		“GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”										
Dirección Edificio Matriz		“PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”										
“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo	Identificación de fases de media tensión	Energía eléctrica	Físico	Trabajo con electricidad	Rutinaria	Electrocución, quemaduras, muerte	6	4	24	100	2400	I
	Elaboración de informes técnicos	Carga mental	Psicosocial	Alta responsabilidad, horarios extendidos	Rutinaria	Estrés, fatiga, disminución de concentración	2	3	6	10	60	III
	Manejo de documentos y bases de datos	Exigencias cognitivas (Alta responsabilidad)	Ergonómico	Postura forzada, movimientos repetitivos	Rutinaria	Dolores musculares, fatiga visual	2	3	6	10	60	II



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Trabajo con líneas de media tensión	Energía eléctrica	Físico	Contacto con líneas energizadas	Rutinaria	Electrocución, quemaduras, muerte	5	5	25	100	2500	I
	Trabajo con líneas de media tensión	Energía eléctrica	Físico	Contacto indirecto por falla de aislamiento	No rutinaria	Descarga eléctrica, lesiones	4	4	16	60	960	II
	Trabajo en altura sobre postes	Altura	Mecánico	Trabajo a distinto nivel	Rutinaria	Caídas, fracturas, lesiones graves	5	4	20	100	2000	I
	Uso de herramientas manuales	Herramientas	Mecánico	Golpes y cortes	Rutinaria	Heridas, amputaciones	3	3	9	25	225	III



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Ambiente laboral	Exposición a ruido de maquinaria, vehículos	Físico	Ruido	Rutinaria	Pérdida auditiva progresiva	2	3	6	10	60	III
	Carga de materiales	Materiales	Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Rutinaria	Lesiones musculares	2	3	6	10	60	III
	Elaboración de informes técnicos	Carga mental	Psicosocial	Alta responsabilidad, horarios extendidos	Rutinaria	Estrés, fatiga, disminución de concentración	2	3	6	10	60	III
	Inspección en campo de líneas eléctricas	Exposición a radiación solar y ruido	Físico	Radiación UV, ruido	Rutinaria	Quemaduras solares, pérdida auditiva progresiva	3	4	12	60	720	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Revisión de equipos de protección personal	Falta de EPP	Mecánico	Uso inadecuado de herramientas y EPP	Rutinaria	Golpes, cortes, fracturas	3	3	9	60	540	II
	Manejo de productos químicos	Derrames accidentales	Químico	Manipulación de químicos	No rutinaria	Intoxicación, irritación dérmica	3	3	9	25	225	II
	Conducción de vehículos en campo	Vehículos	Mecánico	Accidentes de tránsito	No rutinaria	Lesiones graves, muerte	4	4	16	100	1600	I
	Exposición a fauna peligrosa	Insectos, reptiles	Biológico	Mordeduras, picaduras	No rutinaria	Reacciones alérgicas, infecciones	3	2	6	25	150	III



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Uso de computadoras prolongado	Pantallas	Ergonómico	Fatiga visual	Rutinaria	Dolores oculares, cefaleas	2	3	6	10	60	III
	Ingresos en espacios confinados	Espacios confinados	Físico	Falta de oxígeno	No rutinaria	Asfixia, muerte	5	5	25	100	2500	I
	Exposición prolongada al sol y condiciones climáticas	Radiación solar y lluvia	Físico	Radiación UV, humedad	Rutinaria	Insolación, deshidratación, resfriados	3	4	12	60	720	I
	Manipulación de conductores y empalmes	Cables de medio voltaje	Ergonómico	Postura forzada, movimientos repetitivos	Rutinaria	Dolores musculares, lesiones de columna	3	3	9	10	90	III



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Contacto con animales (aves, insectos)	Animales ponzoñosos	Biológico	Mordeduras, picaduras	Rutinaria	Reacciones alérgicas, infecciones	2	2	4	10	40	III
	Trabajo en altura sobre postes	Postes	Mecánico	Caída a distinto nivel	Rutinaria	Fracturas, lesiones graves	5	4	20	100	2000	I
	Mantenimiento en línea viva	Energía eléctrica	Físico	Descarga eléctrica	Rutinaria	Accidente fatal, muerte	6	5	30	100	3000	I
	Cambio de aisladores	Aisladores	Físico	Descarga eléctrica, Quemaduras	Rutinaria	Lesiones graves	5	5	25	100	2500	I
	Reemplazo de fusibles	Tubos portafusibles	Mecánico	Explosión	No rutinaria	Fracturas, heridas	4	4	16	100	1600	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Conexión de empalmes	Energía eléctrica	Físico	Electrocución	Rutinaria	Accidente grave	5	4	20	100	2000	I
	Cambio de pararrayos	Pararrayos	Mecánico	Lesiones	Rutinaria	Fracturas graves	5	4	20	100	2000	I
	Uso de guantes dieléctricos	Guantes dieléctricos	Físico	Electrocución	Rutinaria	Muerte, quemaduras	6	5	30	100	3000	I
	Horarios extendidos	Distracción	Psicosocial	Errores humanos	Rutinaria	Accidente menor	2	2	4	25	100	III
	Cambio de crucetas centradas a volado	Perfiles metálicos (crucetas)	Mecánico	Caída de materiales, atrapamiento	Rutinaria	Caída de objetos, golpes, atrapamientos	4	3	12	25	300	III



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Trabajo en condiciones de lluvia	Lluvia	Físico	Descargas atmosféricas	No rutinaria	Accidente fatal	6	5	30	100	3000	I
	Cambio de conductor	Bobinas de conductor	Mecánico	Heridas	Rutinaria	Lesiones leves	3	2	6	25	150	III
	Uso de vehículo canastilla aislada	Canastilla aislada	Mecánico	Golpes	Rutinaria	Lesiones graves	4	3	12	100	1200	I
	Limpieza de aisladores	Productos químicos	Químico	Intoxicación	Ocasional	Problemas respiratorios	3	3	9	25	225	III
	Uso de pértiga defectuosa	Pértigas	Físico	Electrocución	Ocasional	Quemaduras graves	5	4	20	100	2000	I
	Trabajo en viento fuerte	Redes de medio voltaje	Mecánico	Lesiones	No rutinaria	Caídas, heridas graves	4	4	16	100	1600	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Cambio de seccionadores	Energía eléctrica	Físico	Electrocución	Rutinaria	Muerte, quemaduras	6	5	30	100	3000	I

Nota. Elaboración propia

Resultados generales de la matriz identificación y evaluación de riesgos en el trabajo

Total de actividades evaluadas: 36.

Niveles de riesgo (CR):

- **Máximo:** 3000 (riesgo extremadamente crítico).
- **Mínimo:** 40 (riesgo bajo).

Clasificación de riesgos:

- **Altos (CR > 1000):** 17 actividades.
- **Medios (100 < CR ≤ 1000):** 10 actividades.
- **Bajos (CR ≤ 100):** 9 actividades.

La matriz de identificación y evaluación de riesgos en el trabajo pone de manifiesto la exposición de la empresa a riesgos operativos de magnitud elevada, entre los cuales el riesgo eléctrico muestra el nivel más crítico, registrando coeficientes de hasta 3000 y el potencial de provocar electrocuciones, quemaduras de tercer grado o la fatalidad. Este riesgo se materializa en múltiples maniobras realizadas en redes de media tensión, corroborando la casi certeza de que el personal, aun cuando se tomen precauciones, se halla ante escenarios de riesgo extremo. Paralelamente, los diagnósticos han puesto en evidencia riesgos psicosociales: sobrecarga cognitiva, desplazamiento excesivo de la responsabilidad hacia el operario y horarios prolongados que, aun con coeficientes promedio, predisponen a cuadros de estrés crónico, desgaste emocional y deterioro en la capacidad de concentración, afectando así la sostenibilidad del rendimiento. Los estudios han señalado, además, la presencia de factores ergonómicos: posturas inadecuadas, repetición continua de movimientos y manejo de documentación en condiciones subóptimas, que, si bien se cuantifican en niveles intermedios, justifican la adopción de medidas preventivas dirigidas a eludir la aparición de afecciones musculoesqueléticas de curso crónico.

Tabla 2

Matriz de operador de líneas energizadas

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. “Operador de líneas energizadas”												
Empresa:		Empresa Eléctrica Quit0										
RUC:		1790053881001										
Actividad:		“GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”										
Dirección Edificio Matriz		“PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”										
PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
Operador de Líneas Energizadas	Operación y Mantenimiento en redes de MV energizadas al contacto en canastilla Voltaje 22860V	Energía eléctrica	Físico	Contacto con líneas energizadas	Rutinaria	Electrocución, quemaduras, muerte	2	4	8	100	800	I
	Cambio e Izada de postes bajo la red de MV	Altura	Mecánico	Trabajo a distinto nivel	Rutinaria	Caídas, fracturas, lesiones graves	1	4	4	60	240	II



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

**PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO**

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Cambio de transformadores	Vehículo canastilla	Ergonómico	Posición forzada de pie	Rutinaria	Trastornos osteomusculares, fatiga	6	4	24	10	240	II
	Limpieza de aisladores	Medio ambiente	Químico	Smog, Gases, polvo	Rutinaria	Enfermedades respiratorias, irritación ocular	2	4	8	10	80	III



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Instalación, cambio de seccionadores	Energía eléctrica	Físico	Contacto directo con equipos energizados	Rutinaria	Electrocución, quemaduras graves	4	4	16	100	1.600	I
	Cambio de crucetas centradas a volado	Perfiles metálicos (crucetas)	Mecánico	Caída de materiales, atrapamiento	Rutinaria	Caída de objetos, golpes, atrapamientos	4	3	12	60	720	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Desbroce de vegetación	Motosierra	Mecánico	Cortes, proyección de partículas	Rutinaria	Cortes, lesiones por proyección, amputaciones	3	4	12	25	300	II
	Conexión de empalmes aéreos	Energía eléctrica	Físico	Contacto con conductores energizados	Rutinaria	Electrocución, incendio	4	4	16	100	1.600	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Identificación de fases en medio voltaje	Energía eléctrica	Físico	Contacto accidental, error en conexión	Rutinaria	Electrocución, quemaduras	5	4	20	100	2.000	I
	Montaje e instalación de reconectores y/o Trafomix	Carro grúa	Mecánico	Atrapamiento, electrocución	Rutinaria	Caída de carga, atrapamiento, descargas eléctricas	4	3	12	100	1.200	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Instalación, cambio de pararrayos	Puesta a tierra	Físico	Descarga eléctrica, manipulación de aisladores	Rutinaria	Descarga atmosférica, caídas, lesiones	4	3	12	100	1.200	I
	Energización de redes nuevas	Energía eléctrica	Físico	Contacto accidental con líneas energizadas	Rutinaria	Electrocución, quemaduras graves	4	2	8	100	800	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

**PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO**

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Reparación de líneas en tensión	Energía eléctrica	Físico	Electricidad	Rutinaria	Electrocución, muerte	6	4	24	100	2400	I
	lizado de materiales en postes	Estructuras metálicas	Mecánico	Caída de materiales	Rutinaria	Golpes, fracturas, lesiones craneales	4	3	12	60	720	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Exposición prolongada al sol y condiciones climáticas	Radiación solar y lluvia	Físico	Radiación UV, humedad	Rutinaria	Insolación, deshidratación, resfriados	3	4	12	60	720	I
	Manipulación de conductores y empalmes	Cables de medio voltaje	Ergonómico	Postura forzada, movimientos repetitivos	Rutinaria	Dolores musculares, lesiones de columna	3	3	9	10	90	III



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Contacto con animales (aves, insectos)	Animales ponzoñosos	Biológico	Mordeduras, picaduras	Rutinaria	Reacciones alérgicas, infecciones	2	2	4	10	40	III
	Trabajo en altura sobre postes	Postes	Mecánico	Caída a distinto nivel	Rutinaria	Fracturas, lesiones graves	5	4	20	100	2000	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Mantenimiento en línea viva	Energía eléctrica	Físico	Descarga eléctrica	Rutinaria	Accidente fatal, muerte	6	5	30	100	3000	I
	Cambio de aisladores	Aisladores	Físico	Descarga eléctrica, Quemaduras	Rutinaria	Lesiones graves	5	5	25	100	2500	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

**PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO**

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Reemplazo de fusibles	Tubos portafusibles	Mecánico	Explosión	No rutinaria	Fracturas, heridas	4	4	16	100	1600	I
	Conexión de empalmes	Energía eléctrica	Físico	Electrocución	Rutinaria	Accidente grave	5	4	20	100	2000	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

**PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO**

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Cambio de pararrayos	Pararrayos	Mecánico	Lesiones	Rutinaria	Fracturas graves	5	4	20	100	2000	I
	Uso de guantes dieléctricos	Guantes dieléctricos	Físico	Electrocución	Rutinaria	Muerte, quemaduras	6	5	30	100	3000	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Horarios extendidos	Distracción	Psicosoci al	Errores humanos	Rutinaria	Accidente menor	2	2	4	25	100	III
	Trabajo en condiciones de lluvia	Lluvia	Físico	Descargas atmosféricas	No rutinaria	Accidente fatal	6	5	30	100	3000	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

**PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO**

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Cambio de conductor	Bobinas de conductor	Mecánico	Heridas	Rutinaria	Lesiones leves	3	2	6	25	150	III
	Uso de vehículo canastilla aislada	Canastilla aislada	Mecánico	Golpes	Rutinaria	Lesiones graves	4	3	12	100	1200	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO /
CARGO /
PUESTO DE
TRABAJO

“Actividades críticas
de riesgo”

“Peligro”

“Riesgo”

“Factor de
riesgo”

“Situación”

“Consecuencias”

ND

NE

NP

C

CR

Nivel de
intervención

	Limpieza de aisladores	Productos químicos	Químico	Intoxicación	Ocasional	Problemas respiratorios	3	3	9	25	225	III
	Uso de pértiga defectuosa	Pértigas	Físico	Electrocución	Ocasional	Quemaduras graves	5	4	20	100	2000	I



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Operador de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quit0

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

PROCESO / CARGO / PUESTO DE TRABAJO	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	ND	NE	NP	C	CR	Nivel de intervención
	Trabajo en viento fuerte	Redes de medio voltaje	Mecánico	Lesiones	No rutinaria	Caídas, heridas graves	4	4	16	100	1600	I
	Cambio de seccionadores	Energía eléctrica	Físico	Electrocución	Rutinaria	Muerte, quemaduras	6	5	30	100	3000	I

Nota. Elaboración propia

Resultados generales de la matriz operador de líneas energizadas

Total de actividades evaluadas: 32.

Niveles de riesgo (CR):

- **Máximo:** 3000 (riesgo extremadamente crítico).
- **Mínimo:** 40 (riesgo bajo).

Clasificación de riesgos:

- **Altos (CR > 1000):** 18 actividades.
- **Medios (100 < CR ≤ 1000):** 10 actividades.
- **Bajos (CR ≤ 100):** 4 actividades.

La revisión de la matriz de operadores de líneas energizadas indica que el riesgo eléctrico domina la evaluación y alcanza la crítica máxima, vinculado a la operación en redes de media tensión, sustitución de transformadores y manipulación de seccionadores. Estos escenarios concentran los valores más elevados de CR y sus consecuencias abarcan electrocución, quemaduras penetrantes y riesgo letal. Los trabajos en altura constituyen otro nivel de riesgo, donde la caída potencial origina fracturas y traumatismos severos, lo que exige el uso de arneses, plataformas elevadoras y redes de seguridad.

Los factores ergonómicos, debidos a posiciones mantenidas y levantamiento de cargas, exhiben un nivel medio, capaz, sin embargo, de provocar trastornos osteomusculares si la vigilancia es insuficiente. Desde una perspectiva ambiental, la exposición a smog, polvo y gases tóxicos incrementa la probabilidad de patologías respiratorias. Las medidas de control recomendadas incluyen la abolición del contacto directo con las líneas, la incorporación de sistemas SCADA, el correcto aterrizaje de equipos y la utilización de EPP dieléctrico, arneses, cascos y respiradores, en conjunto con programas de inspección continua y análisis de seguridad en el trabajo (AST)

Tabla 3

Matriz Jefe de grupo de líneas energizadas-

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. “Jefe de grupo de líneas energizadas”													
Empresa:		Empresa Eléctrica Quito											
RUC:		1790053881001											
Actividad:		“GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”											
Dirección Edificio Matriz		“PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”											
“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción	
Jefe de grupo de líneas energizadas	Planificar y organizar actividades, supervisar cumplimiento de normas	Radiaciones no ionizantes (UV, electromagnética)	Físico	Exposición prolongada a UV/electromagnética	Rutinaria	Trastornos visuales, dermatológicos	2	2	4	10	40	II	
	Planificar y organizar actividades, supervisar cumplimiento de normas	Gases (smog por contaminación ambiental, otros)	Químico	Inhalación de gases ambientales	Rutinaria	Enfermedades respiratorias, oncológicas, trastornos del sistema nervioso central	2	1	2	10	20	III	



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Uso de pantallas de visualización en planificación	Uso de pantallas de visualización (PDVs)	Ergonómico	Posturas prolongadas y fatiga visual	Rutinaria	Trastornos osteomusculares, oculares	2	2	4	25	100	I
	Supervisar cumplimiento de normas y planificación	Discomfort térmico	Ergonómico	Exposición a temperaturas extremas en oficina/campo	Rutinaria	Estrés	2	1	2	25	50	II
	Supervisar cumplimiento de normas y conflictos en equipo	Conflictos interpersonales	Psicosocial	Sobrecarga emocional, mobbing	Rutinaria	Daños en la salud física, mental, psicológico y social; estrés, burnout	2	2	4	10	40	II



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Planificar con alta responsabilidad	Exigencias cognitivas (Alta responsabilidad)	Psicosocial	Alta responsabilidad en decisiones	Rutinaria	Daños en la salud física, mental, psicológico y social	2	3	6	10	60	II
	Supervisar con liderazgo inadecuado	Calidad de liderazgo (Supervisión inadecuada)	Psicosocial	Escasas relaciones con jefes	Rutinaria	Daños en la salud física, mental, psicológico y social	2	2	4	10	40	II
	Revisar estado de materiales y planificación minuciosa	Exigencias sensoriales (Minuciosidad de la tarea)	Psicosocial	Minuciosidad en tareas detalladas	Rutinaria	Daños en la salud física, mental, psicológico y social	2	2	4	25	100	I



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Revisar estado de materiales y supervisión	Desorden	Mecánico	Desorden en áreas administrativas	Rutinaria	Contusiones, cortes, traumatismos	2	2	4	25	100	I
	Revisar estado de materiales y supervisión	Obstáculos en el piso	Mecánico	Obstáculos en áreas de trabajo	Rutinaria	Contusiones, traumatismos	2	2	4	25	100	I
	Revisar estado de materiales, herramientas y equipos	Contacto eléctrico	Físico	Electricidad durante energización	No rutinaria	Electrocución	2	1	2	25	50	II
	Colaborar en preparación de materiales y remodelación	Manejo de herramientas cortantes y punzantes	Mecánico	Herramientas inadecuadas	Rutinaria	Cortes, laceraciones, pinchazos	2	1	2	10	20	III
	Colaborar en preparación de materiales y izaje	Izaje de carga	Mecánico	Izaje manual o mecánico	No rutinaria	Aplastamiento, fracturas,	2	3	6	10	60	II



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
						contusiones, atrapamiento						
	Colaborar en preparación de materiales y manipulación	Levantamiento manual de cargas	Ergonómico	Movimientos forzados	Rutinaria	Trastornos osteomusculares	2	2	4	25	100	I
	Participar en modernización de subestaciones y activación	Caída de objetos en manipulación	Mecánico	Caída durante manejo	No rutinaria	Contusiones, cortes	2	1	2	10	20	III



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Colaborar en planificación de remodelación y activación	Trabajos subterráneos	Mecánico	Espacios confinados durante conexión	No rutinaria	Asfixia, pérdida de la conciencia, contusiones, intoxicación	2	2	4	10	40	II
	Revisar estado de materiales y preparación	Desplazamiento en transportes (terrestre, aéreo)	Mecánico	Vehículos para transporte de materiales	Rutinaria	Accidente de tránsito, contusiones	2	2	4	25	100	I
	Asignar y controlar ejecución en líneas energizadas	Trabajos en altura (≥ a 1,8 m)	Mecánico	Trabajo en altura sobre postes	Rutinaria	Contusiones, traumatismos, fracturas	2	3	6	10	60	II



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Colaborar en inspecciones de trabajos futuros	Animales (venenosos, ponzoñosos)	Biológico	Insectos, reptiles en campo	No rutinaria	Reacciones alérgicas, dermatosis, shock	2	2	4	10	40	II
	Colaborar en inspecciones de trabajos futuros	Animales peligrosos (salvajes, domésticos)	Biológico	Animales en zonas rurales	No rutinaria	Enfermedades infecciosas, dermatosis	2	2	4	10	40	II
	Supervisar en campo y ejecución	Circulación de máquinas y vehículos en áreas de trabajo	Mecánico	Vehículos en campo	Rutinaria	Accidente de tránsito, contusiones	2	2	4	10	40	II



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Asignar y controlar ejecución en líneas energizadas	Radiaciones no ionizantes (UV, electromagnética)	Físico	Exposición en campo a UV	Rutinaria	Trastornos visuales, dermatológicos	2	2	4	10	40	II
	Participar en modernización y activación en líneas	Gases (smog por contaminación ambiental, otros)	Químico	Gases en campo	No rutinaria	Enfermedades respiratorias, oncológicas, trastornos del sistema nervioso central	2	2	4	10	40	II
	Supervisar en campo y ejecución	Disconfort térmico	Ergonómico	Condiciones climáticas en campo	Rutinaria	Estrés	2	1	2	25	50	II



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

“Proceso / Cargo / Puesto de trabajo”	“Actividades críticas de riesgo”	“Peligro”	“Riesgo”	“Factor de Riesgo”	“Situación”	“Consecuencias”	N D	N E	N P	C	CR	Nivel de interve ncción
	Asignar y controlar ejecución en líneas energizadas	Desplazamiento en transportes (terrestre, aéreo)	Mecánico	Traslados a zonas rurales	No rutinaria	Accidente de tránsito, contusiones	2	2	4	25	10 0	I

Nota. Elaboración propia

Resultados generales de la matriz jefe de grupo de líneas energizadas

Total de actividades evaluadas: 25.

Niveles de riesgo (CR):

- **Máximo:** 100 (riesgo bajo).
- **Mínimo:** 20 (riesgo bajo).

Clasificación de riesgos:

- **Altos (CR > 1000):** 0 actividades.
- **Medios (100 < CR ≤ 1000):** 0 actividades.
- **Bajos (CR ≤ 100):** 25 actividades.

Los resultados del examen correspondiente a la matriz de jefe de grupo de operadores de líneas energizadas revelan que todos los riesgos analizados se encuentran dentro del intervalo bajo, con coeficientes de riesgo (CR) que oscilan entre 20 y 100. A pesar de la ausencia de riesgos clasificados como elevados o críticos, se identifica una predominancia de peligros de carácter ambiental, ergonómico y psicosocial. Destacan la exposición a radiaciones no ionizantes—tanto ultravioleta como electromagnética—cuya acción prolongada puede desencadenar alteraciones dermatológicas y oculares; el malestar térmico, generado por la exposición a temperaturas extremas o por condiciones inadecuadas en despachos y áreas exteriores, y la respiración de gases contaminantes, que incrementa la probabilidad de afecciones respiratorias. Complementariamente, se registran riesgos vinculados a los traslados en medios de transporte terrestres o aéreos que, aun siendo de baja frecuencia crítica, elevan la probabilidad de incidentes en la movilidad del trabajador.

Un hallazgo adicional y de notable relevancia es la identificación de factores psicosociales como los conflictos interpersonales y la sobrecarga emocional, los cuales, aunque se manifiestan con niveles de CR bajos, pueden provocar un efecto acumulativo sobre la salud mental y el clima organizacional, afectando, en última instancia, la eficacia y la capacidad de liderazgo requeridas en el puesto.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

1.1. Fundamentos teóricos aplicados

La elaboración de un plan de control de riesgos laborales en la Empresa Eléctrica Quito, orientado a intervenciones sobre líneas energizadas de media tensión, se fundamenta en un corpus teórico que articula física eléctrica, gestión de la seguridad y normativa sectorial específica. La estrategia se orienta a reducir la incidencia de electrocuciones, quemaduras y arcos eléctricos en tareas de mantenimiento de redes, ensayos de transformadores y en las operaciones cotidianas. El apartado que sigue describe los nociones básicas y sus respectivas fundamentaciones, adaptadas a la realidad operativa de la EEQ y enfatizando la formación continua, la certificación de competencias y la identificación preventiva de riesgos.

1.1.1. Normativa y Marco Legal en Ecuador

La prevención se rige por regulaciones que exigen certificación de competencias y planes de gestión, adaptados al sector eléctrico.

Bases teóricas:

- Reglamento de Riesgos de Trabajo en Instalaciones Eléctricas (Minsiterio de Trabajo, 2017) que obliga a identificar riesgos y capacitar personal, para prevenir todo riesgo que pueda afectar la salud y bienestar del trabajador.
- Guía Básica de Prevención de Riesgos Laborales que integra principios de salud ocupacional para sectores afines. Esta guía se propone fortalecer las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, mediante la formulación de recomendaciones y orientaciones orientadas a la práctica laboral segura. Las sugerencias se sustentan en dimensiones técnicas, teóricas, administrativas y de capacitación en seguridad y salud ocupacional, y están diseñadas para beneficiar a todos los actores que intervienen en este ámbito productivo. (Ministerio de Trabajo, 2022).

La propuesta para la EEQ integra estos fundamentos en un enfoque integral, promoviendo una cultura de seguridad que reduce incidentes mediante educación y controles técnicos. Esto no solo cumple con normativas ecuatorianas, sino que alinea con estándares globales para proteger a trabajadores y usuarios.

1.1.2. Legislación internacional

CVN 121: prestaciones en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Art 4 Núm. 1: 1. La legislación nacional sobre las precauciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales debe proteger a todos los averiados, incluidos los aprendices, de los sectores público y privado, comprendidos aquéllos de cooperativas, y en caso de fallecimiento del sostén de la familia, a categorías prescritas de beneficio (Ministerio de Trabajo, 1978)

Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo.

De acuerdo con el artículo 4 de los Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, todos los Estados Miembros han de garantizar las condiciones óptimas de seguridad y salud en el empleo con el propósito de prevenir daños de orden físico, psíquico y mental a toda persona que desempeñe labores, que mantenga algún nexo de actividad durante el horario de trabajo en las instalaciones de una empresa u organización. Esta obligación incluye la vigilancia epidemiológica, así como el análisis de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales. La información así producida se destina no solo al registro estadístico, sino, de manera fundamental, a identificar factores de etiología que permitan la eliminación y la prevención de enfermedades y de daños futuros sobre la salud de la persona trabajadora.

De acuerdo con el artículo 11 de la Decisión 584, es preciso adoptar medidas de precaución orientadas a la mitigación de tendencias de riesgo laboral, y dicha acción se constituye en un objetivo que debe ser logrado y debe ser concebido como una meta a ser cumplida en el seno de las directrices que organizan el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, todo ello en un marco de responsabilidad social y empresarial.

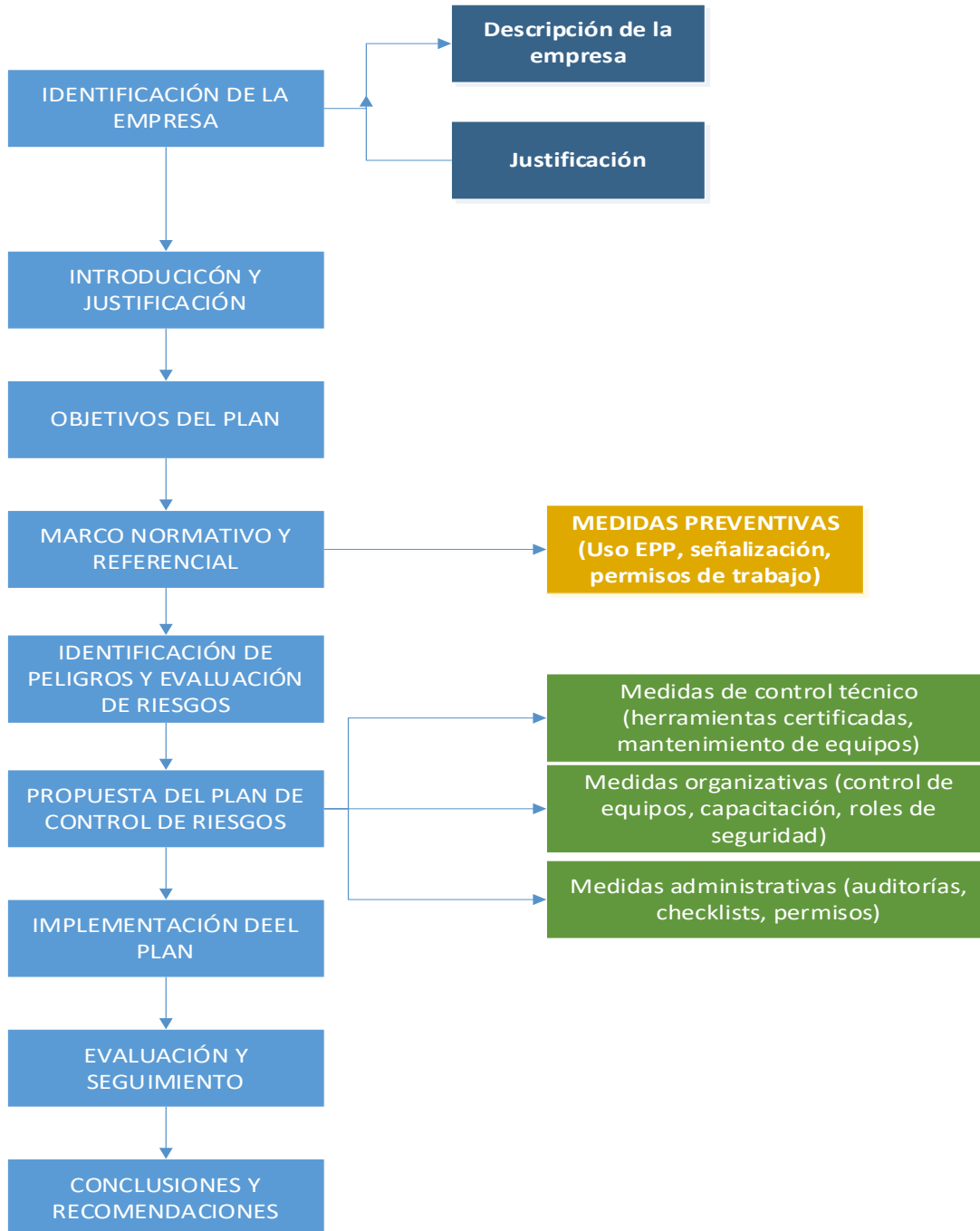
El artículo 26 prescribe que el empresario fundamentará sus decisiones en la realización continua de evaluaciones que se enmarquen en un plan integral de prevención de riesgos. Dichas evaluaciones deberán contemplar todos los factores de riesgo que puedan afectar las tareas del trabajador, prestando particular atención a la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, y deberán servir de base para la adopción de las medidas preventivas que resulten necesarias (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

1.2. Descripción de la propuesta

a. Estructura general

Figura 11

Estructura de la propuesta del Plan de Control de Riesgos Laborales en el trabajo en la EEQ



b. Explicación del aporte

El organizador gráfico expone, de manera jerárquica, la formulación del Plan de Control de Riesgos Laborales para la operación y mantenimiento de líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito. El plan responde a la exigencia de gestionar de forma integral los peligros propios del servicio de distribución primaria a 22,8 kV.

Para garantizar el control adecuado, el documento se inicia con los datos específicos de la Empresa Eléctrica Quito y, a continuación, presenta la introducción y justificación requeridas para un texto normado. En esta parte se contextualiza la problemática previamente analizada y se fundamenta la necesidad de ejecución de la propuesta, con la finalidad de disminuir la probabilidad de accidentes y asegurar la continuidad del suministro eléctrico. Se incorporan, en este momento, los objetivos del plan, los cuales orientan la defensa de la integridad del personal operativo y el estricto cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Este punto se sostiene sobre el Marco Normativo y Referencial vigente, el cual incluye los estándares nacionales NTP 330, la normativa emitida por el Ministerio de Trabajo, el Reglamento de Seguridad Eléctrica, así como los códigos internacionales aplicables. Esta alineación refuerza la validez técnica y legal de la iniciativa y la consolida como un marco de referencia legítimo.

La fase que continúa consiste en la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, etapa que se considera esencial para la detección de actividades críticas tales como la operación y el mantenimiento de líneas energizadas, el cambio de transformadores, el izado de postes y la limpieza de aisladores. Cada una de estas actividades se somete a un análisis que determina la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de sus consecuencias, permitiendo así el establecimiento de un nivel de riesgo cuantificado.

La base del Plan se dedica a la Propuesta de Control de Riesgos, estructurada en torno a cuatro ejes estratégicos:

Medidas preventivas, orientadas al uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP), procedimientos de señalización y permisos de trabajo en caliente.

Medidas de control técnico, relacionadas con la inspección, mantenimiento y certificación de herramientas, vehículos y equipos especializados.

Medidas organizativas, que contemplan la capacitación continua, la definición de roles y responsabilidades y la coordinación operativa de cuadrillas.

Medidas administrativas, enfocadas en la implementación de auditorías, listas de verificación (checklists), registros de incidentes y programas de mejora continua.

El plan de control carecerá de resultados confiables si no se articulan las estrategias de evaluación y seguimiento de cada etapa del proceso. Tales estrategias son imprescindibles para retroalimentar al sistema, instrumentar acciones de control, realizar las correcciones pertinentes y establecer regulaciones que respalden el cumplimiento del objetivo primordial del plan: la prevención efectiva de accidentes laborales.

Propuesta

Plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la empresa eléctrica Quito

Descripción de la empresa

Razón Social: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad económica: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica

Domicilio: Provincia: PICHINCHA cantón: QUITO Parroquia: BENALCAZAR Calle: LAS CASAS
Numero: E1-24 intersección: AV. DIEZ DE AGOSTO Oficina: PB Referencia ubicación: FRENTE A
LA EMPRESA VALLEJO ARAUJO

Teléfono Trabajo: 022225435 teléfono Trabajo: 023964700 Email: Gerencia@eeq.com.ec
Fax: 023964700

Email: gerencia@eeq.com.ec Web: WWW.EEQ.COM.EC Apartado Postal: 17-01-473

Justificación de la propuesta

Las actividades en redes de media tensión como el mantenimiento, cambio de postes, transformadores y limpieza de aisladores, etc. exponen a los operadores a peligros y graves riesgos como electrocuciones, quemaduras, caídas y lesiones ergonómicas, como se puede identificar en la matriz de riesgos descrita siguiendo la norma NTP330.

Con esto se debe cumplir la normativa nacional, internacional y el mismo Reglamento Interno de Seguridad de la EEQ, que exige los controles estrictos para los trabajadores eléctricos, y este incumplimiento deriva acciones legales y sanciones bajo el Código Orgánico integral Penal

(COIP), con multas, comprometiendo tanto la seguridad de los trabajadores como la responsabilidad social que la EEQ de estar adjunta.

Por lo tanto la implementación de este plan de control es crucial para mitigar los riesgos, proteger a los trabajadores dentro de las leyes planteadas y fortalecer la cultura de seguridad que posiciona a la EEQ como referente de responsabilidad social en el sector eléctrico.

Objetivos de la propuesta

Reducir los riesgos laborales que involucran a los Operadores de Líneas Energizadas de media tensión que trabajan en la EEQ:

Garantizar el cumplimiento de la normativa tanto internacional como la nacional así como los reglamentos internos de la EEQ que fortalecen la responsabilidad social de la institución

Proteger la integridad física y salud de los trabajadores mediante capacitaciones en el manejo de equipos y uso correcto de EPP.

Tabla 4

Propuesta del plan de control para identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. “Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”									
Empresa: Empresa Eléctrica Quito RUC: 1790053881001									
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”									
Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”									
Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Trabajo con electricidad	I	Eliminar contacto directo con líneas energizadas	Instalar sistemas de aislamiento y verificación de tensión	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones eléctricas y registros de EPP	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Carga mental	Psicosocial	Alta responsabilidad, horarios extendidos	III	Delegar tareas para reducir carga	Establecer horarios controlados	Capacitación en manejo del estrés	Supervisor	Monitoreo de carga laboral	Trimestral
Exigencias cognitivas (Alta responsabilidad)	Ergonómico	Postura forzada, movimientos repetitivos	II	Reducir tiempo en posturas forzadas	Ajustar mobiliario ergonómico	Pausas activas, gafas anti-reflejo	Gerente	Evaluación ergonómica	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Contacto con líneas energizadas	I	Eliminar trabajos en tensión sin autorización	Instalar sistemas SCADA para monitoreo	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Verificación de tensión y EPP	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Contacto indirecto por falla de aislamiento	II	Sustituir equipos con fallas	Mejorar sistemas de puesta a tierra	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Supervisor	Inspecciones de aislamiento	Trimestral
Altura	Mecánico	Trabajo a distinto nivel	I	Bajar altura con dispositivos mecánicos	Instalar redes de seguridad	Arneses, cascos	Gerente	ATS antes de trabajo	Mensual



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Herramientas	Mecánico	Golpes y cortes	III	Eliminar uso de herramientas defectuosas	Mantenimiento periódico de herramientas	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Supervisor	Inspecciones de herramientas	Trimestral
Exposición a ruido de maquinaria, vehículos	Físico	Ruido	III	Reducir fuentes de ruido	Instalar barreras acústicas	Protectores auditivos	Gerente	Medición de niveles de ruido	Semestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Materiales	Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	III	Usar dispositivos de carga	Reducir peso manual	Capacitación en levantamiento de cargas	Supervisor	Evaluación ergonómica	Semestral
Carga mental	Psicosocial	Alta responsabilidad, horarios extendidos	III	Delegar tareas	Uso de herramientas de planificación	Capacitación en estrés	Gerente	Monitoreo de estrés	Trimestral
Exposición a radiación solar y ruido	Físico	Radiación UV, ruido	I	Reducir exposición solar	Barreras acústicas, refugios	Bloqueador solar, protectores auditivos	Gerente	Monitoreo de salud	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Falta de EPP	Mecánico	Uso inadecuado de herramientas y EPP	II	Eliminar uso de EPP defectuoso	Inspecciones regulares de herramientas	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Supervisor	Registro de inspecciones	Trimestral
Derrames accidentales	Químico	Manipulación de químicos	II	Reducir manipulación manual	Contenedores seguros	Uso de guantes.	Gerente	Entrenamiento en manejo	Semestral



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Vehículos	Mecánico	Accidentes de tránsito	I	Mejorar rutas	Mantenimiento preventivo	Capacitación en manejo defensivo	Supervisor	Check list de vehículos	Mensual
Insectos, reptiles	Biológico	Mordeduras, picaduras	III	Evitar zonas de fauna	Delimitación de áreas	Ropa protectora, botas	Gerente	Campañas de prevención	Semestral
Pantallas	Ergonómico	Fatiga visual	III	Reducir tiempo en pantallas	Ajuste de iluminación	Gafas anti-reflejo	Supervisor	Evaluación visual	Trimestral



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Espacios confinados	Físico	Falta de oxígeno	I	Evitar entradas sin ventilación	Sistemas de ventilación forzada	Arneses, máscaras	Gerente	ATS y monitoreo	Mensual
Radiación solar y lluvia	Físico	Radiación UV, humedad	I	Planificar horarios frescos	Refugios temporales	Bloqueador solar, ropa impermeable	Gerente	Monitoreo de salud	Mensual
Cables de medio voltaje	Ergonómico	Postura forzada, movimientos repetitivos	III	Reducir movimientos repetitivos	Ajuste de herramientas	Pausas activas	Supervisor	Evaluación ergonómica	Trimestral



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Postes	Mecánico	Caída a distinto nivel	I	Bajar altura con equipos	Redes de seguridad	Arneses, cascos	Gerente	ATS antes de trabajo	Mensual
Energía eléctrica	Físico	Descarga eléctrica	I	Evitar trabajos en tensión	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Verificación de tensión	Mensual



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Aisladores	Físico	Descarga eléctrica, Quemaduras	I	Eliminar contacto directo	Puesta a tierra	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones eléctricas	Mensual
Tubos portafusibles	Mecánico	Explosión	I	Sustituir fusibles defectuosos	Barreras de protección	Cascos, gafas, guantes de cuero	Supervisor	Mantenimiento preventivo	Trimestral



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Electrocución	I	Sustituir materiales defectuosos	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones de aislamiento	Mensual
Pararrayos	Mecánico	Lesiones	I	Bajar altura con equipos	Redes de seguridad	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas,	Supervisor	ATS antes de trabajo	Mensual



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
						balaclava, arnés.			
Guantes dieléctricos	Físico	Electrocución	I	Eliminar guantes defectuosos	Inspecciones regulares	Guantes certificados	Gerente	Verificación de EPP	Mensual
Distracción	Psicosocial	Errores humanos	III	Reducir carga de supervisión	Reuniones de coordinación	Capacitación en liderazgo	Supervisor	Monitoreo de desempeño	Semestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Perfiles metálicos (cruceas)	Mecánico	Caída de materiales, atrapamiento	III	Sustituir herramientas defectuosas	Mantenimiento preventivo	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones de herramientas	Trimestral
Lluvia	Físico	Descargas atmosféricas	I	Suspender trabajos en lluvia	Sistemas de aislamiento	Ropa impermeable, guantes	Gerente	Monitoreo climático	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Bobinas de conductor	Mecánico	Heridas	III	Reducir uso de herramientas cortantes	Mantenimiento de herramientas	Guantes	Supervisor	Inspecciones de seguridad	Trimestral
Canastilla aislada	Mecánico	Golpes	I	Sustituir grúas defectuosas	Redes de contención	Cascos	Supervisor	Mantenimiento de grúas	Trimestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito
RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Productos químicos	Químico	Intoxicación	III	Reducir uso de químicos	Ventilación adecuada	Máscaras, guantes	Gerente	Entrenamiento en manejo	Semestral
Pértigas	Físico	Electrocución	I	Eliminar pértigas defectuosas	Mantenimiento regular	Guantes dieléctricos	Gerente	Inspecciones de herramientas	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Redes de medio voltaje	Mecánico	Lesiones	I	Suspender trabajos en viento	Redes de seguridad	Arneses	Gerente	Monitoreo climático	Mensual
Energía eléctrica	Físico	Electrocución	I	Eliminar trabajos en tensión	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente		Mensual

Nota. Elaboración propia en base a información proporcionada en la EEQ

Tabla 5

Propuesta de plan de control para Operado de Líneas Energizada

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. “Operado de Líneas Energizada”									
Empresa: Empresa Eléctrica Quito RUC: 1790053881001 Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA” Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”									
Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Contacto con líneas energizadas	I	Eliminar contacto directo	Verificación de tensión con sistemas SCADA (Supervisor Control and Data Adquisición, o Control Supervisado y Adquisición de Datos)	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones eléctricas	Mensual

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Altura	Mecánico	Trabajo a distinto nivel	II	Bajar de altura con dispositivos	Redes de seguridad	Arneses, cascos	Supervisor	Análisis de Trabajo Seguro ATS antes de trabajo	Trimestral
Vehículo canastilla	Ergonómico	Posición forzada de pie	II	Reducir tiempo en postura forzada	Ajuste de plataforma (Barquillo)	Pausas activas	Gerente	Evaluación ergonómica	Mensual
Medio ambiente	químico	Smog, Gases, polvo	III	Reducir exposición a contaminantes	Ventilación en campo	Máscaras, gafas	Supervisor	Monitoreo de salud	Trimestral

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Contacto directo con equipos energizados	I	Eliminar trabajos sin aislamiento	Sistemas de puesta a tierra provisional en vehículo canastilla	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Verificación de tensión	Mensual
Perfiles metálicos (cruceas)	Mecánico	Caída de materiales, atrapamiento	I	Sustituir cruceas defectuosas	Redes de contención	Cascos, guantes	Supervisor	Inspecciones estructurales	Trimestral

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Motosierra	Mecánico	Cortes, proyección de partículas	II	Eliminar uso de motosierras defectuosas	Mantenimiento de equipos	Guantes, gafas	Gerente	Inspecciones de herramientas	Mensual
Energía eléctrica	Físico	Contacto con conductores energizados	I	Sustituir materiales defectuosos	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones de aislamiento	Mensual

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Contacto accidental, error en conexión	I	Eliminar errores con equipos de medición	Verificación de fases	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Supervisor	Entrenamiento en identificación	Mensual
Carro grúa	Mecánico	Atrapamiento, electrocución	I	Sustituir grúas defectuosas	Redes de seguridad	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Mantenimiento de grúas	Trimestral

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Puesta a tierra	Físico	Descarga eléctrica, manipulación de aisladores	I	Eliminar manipulaciones sin tierra	Sistemas de puesta a tierra	Arneses, guantes	Supervisor	Inspecciones eléctricas	Mensual
Energía eléctrica	Físico	Contacto accidental con líneas energizadas	I	Verificar líneas antes de energizar	Sistemas SCADA	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnes.	Gerente	Monitoreo de energización	Mensual

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Electricidad	I	Eliminar trabajos sin aislamiento	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnes.	Gerente	Verificación de tensión	Mensual
Estructuras metálicas	Mecánico	Caída de materiales	I	Sustituir materiales pesados	Redes de contención	Cascos	Supervisor	Inspecciones de izaje	Trimestral
Radiación solar y lluvia	Físico	Radiación UV, humedad	I	Planificar horarios frescos	Refugios temporales	Bloqueador solar, ropa impermeable	Gerente	Monitoreo de salud	Mensual
Cables de medio voltaje	Ergonómico	Postura forzada, movimientos repetitivos	III	Reducir movimientos repetitivos	Ajuste de herramientas	Pausas activas	Supervisor	Evaluación ergonómica	Trimestral

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Animales ponzoñosos	Biológico	Mordeduras, picaduras	III	Evitar zonas de fauna	Delimitación de áreas	Ropa protectora	Gerente	Programa de prevención	Semestral
Postes	Mecánico	Caída a distinto nivel	I	Bajar altura con equipos	Redes de seguridad	Arneses	Gerente	ATS antes de trabajo	Mensual
Energía eléctrica	Físico	Descarga eléctrica	I	Evitar trabajos en tensión	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Verificación de tensión	Mensual
Aisladores	Físico	Descarga eléctrica, Quemaduras	I	Eliminar contacto directo	Puesta a tierra	Ropa aislante	Gerente	Inspecciones eléctricas	Mensual
Tubos portafusibles	Mecánico	Explosión	I	Sustituir fusibles defectuosos	Barreras de protección	Cascos, gafas	Supervisor	Mantenimiento preventivo	Trimestral

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Electrocución	I	Sustituir materiales defectuosos	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones de aislamiento	Mensual
Pararrayos	Mecánico	Lesiones	I	Bajar altura con equipos	Redes de seguridad	Arneses	Supervisor	ATS antes de trabajo	Mensual
Guantes dieléctricos	Físico	Electrocución	I	Eliminar guantes defectuosos	Inspecciones regulares	Guantes certificados	Gerente	Verificación de EPP	Mensual
Distracción	Psicosocial	Errores humanos	III	Reducir carga de trabajo	Reuniones de coordinación	Capacitación en liderazgo	Supervisor	Monitoreo de desempeño	Semestral
Lluvia	Físico	Descargas atmosféricas	I	Suspender trabajos en lluvia	Sistemas de aislamiento	Ropa impermeable, guantes	Gerente	Monitoreo climático	Mensual

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Bobinas de conductor	Mecánico	Heridas	III	Reducir uso de herramientas cortantes	Mantenimiento de herramientas	Guantes	Supervisor	Inspecciones de seguridad	Trimestral
Canastilla aislada	Mecánico	Golpes	I	Sustituir grúas defectuosas	Redes de contención	Cascos	Supervisor	Mantenimiento de grúas	Trimestral
Productos químicos	Químico	Intoxicación	III	Reducir uso de químicos	Ventilación adecuada	Máscaras, guantes	Gerente	Entrenamiento en manejo	Semestral
Pértigas	Físico	Electrocución	I	Eliminar pértigas defectuosas	Mantenimiento regular	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Gerente	Inspecciones de herramientas	Mensual
Redes de medio voltaje	Mecánico	Lesiones	I	Suspender trabajos en viento	Redes de seguridad	Arneses	Gerente	Monitoreo climático	Mensual

“Operado de Líneas Energizada”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Energía eléctrica	Físico	Electrocución	I	Eliminar trabajos en tensión	Sistemas de aislamiento	Uso de guantes dieléctricos, ropa ignífuga, casco con protección facial, gafas, balaclava, arnés.	Supervisor	ATS antes de trabajo	Mensual

Nota. Elaboración propia

Tabla 6

Propuesta de plan de control para jefe de grupo de líneas energizadas

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. “Jefe de grupo de líneas energizadas”									
Empresa: Empresa Eléctrica Quito									
RUC: 1790053881001									
Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”									
Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”									
Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Radiaciones no ionizantes (UV, electromagnética)	Físico	Exposición prolongada a UV/electromagnética	II	Reemplazar fuentes de radiación por equipos de bajo riesgo.	Instalar filtros UV en ventanas y sistemas de ventilación.	Dotación de bloqueador solar, ropa de trabajo con protección UV, EPP (gafas).	Gerente	Registro de capacitaciones y monitoreo de salud.	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Gases (smog por contaminación ambiental, otros)	Químico	Inhalación de gases ambientales	III	Reducir emisiones mediante uso de equipos ecológicos.	Instalar sistemas de ventilación y filtros de aire.	EPP (máscaras respiratorias), capacitación en riesgos químicos.	Supervisor	Medición higiénica de gases y vigilancia de la salud.	Trimestral
Uso de pantallas de visualización (PDVs)	Ergonómico	Posturas prolongadas y fatiga visual	I	Implementar software de gestión ergonómica.	Establecer pausas activas y mobiliario ajustable.	Capacitación en pausas y ergonomía.	Gerente	Evaluación cuantitativa de uso de PVDs y vigilancia de salud.	Mensual



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz: AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Discomfort térmico	Ergonómico	Exposición a temperaturas extremas en oficina/campo	II	Reemplazar sistemas de calefacción/aire por eficientes sistemas de ventilación.	Instalar termostatos y ventilación controlada.	Ropa adecuada y pausas activas.	Supervisor	Evaluación del riesgo térmico.	Trimestral
Conflictos interpersonales	Psicosocial	Sobrecarga emocional, mobbing	II	Definir protocolos de comunicación clara.	Establecer reuniones periódicas para resolución de conflictos.	Capacitación en habilidades blandas.	Gerente	Aplicación de batería de riesgos psicosociales.	Semestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Exigencias cognitivas (Alta responsabilidad)	Psicosocial	Alta responsabilidad en decisiones	II	Delegar responsabilidades a equipos.	Fomentar uso de calendarios y aplicaciones de productividad.	Capacitación en manejo del estrés.	Gerente	Monitoreo de niveles de estrés.	Trimestral
Calidad de liderazgo (Supervisión inadecuada)	Psicosocial	Escasas relaciones con jefes	II	Establecer protocolos de comunicación con jefes.	Realizar reuniones periódicas con partes interesadas.	Capacitación en inteligencia emocional.	Supervisor	Encuestas de satisfacción laboral.	Semestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz: AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Exigencias sensoriales (Minuciosidad de la tarea)	Psicosocial	Minuciosidad en tareas detalladas	I	Implementar software de planificación estratégica.	Establecer reuniones periódicas para delegar responsabilidades.	Capacitación en técnicas de priorización.	Gerente	Revisión de carga de trabajo y ajuste de prioridades.	Mensual
Desorden	Mecánico	Desorden en áreas administrativas	I	Reemplazar áreas desordenadas por sistemas organizados.	Mantener comunicación fluida en áreas de trabajo.	Capacitación en riesgos mecánicos.	Supervisor	Registros de inspección y capacitación.	Mensual
Obstáculos en el piso	Mecánico	Obstáculos en áreas de trabajo	I	Remover obstáculos permanentes.	Mantener mantenimiento preventivo de áreas.	EPP (zapatos de seguridad).	Gerente	Monitoreo de higiene del trabajo.	Trimestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz: AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Contacto eléctrico	Físico	Electricidad durante energización	II	Diseño y automatización (Sistemas SCADA, RTU).	Establecer protocolos de verificación de tensión.	Ropa de trabajo dieléctrica, EPP (guantes aislantes).	Gerente	Vigilancia de la salud y mediciones higiénicas.	Trimestral
Manejo de herramientas cortantes y punzantes	Mecánico	Herramientas inadecuadas	III	Reemplazar herramientas por seguras.	Mantener inspecciones periódicas de herramientas.	Capacitación en uso seguro de herramientas.	Supervisor	Registro de inspecciones.	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Izaje de carga	Mecánico	Izaje manual o mecánico	II	Usar dispositivos mecánicos para transporte.	Establecer protocolos de comunicación (lenguaje de señas).	EPP (cascos, guantes).	Gerente	Aplicación de Check list de izaje.	Trimestral
Levantamiento manual de cargas	Ergonómico	Movimientos forzados	I	Reducir cargas mediante herramientas auxiliares.	Capacitación en manejo del estrés ergonómico.	Pausas activas.	Supervisor	Evaluación cuantitativa ergonómica.	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE

Matriz AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Caída de objetos en manipulación	Mecánico	Caída durante manejo	III	Reemplazar manipulación manual por mecánica.	Mantener áreas delimitadas.	Capacitación en riesgos mecánicos.	Gerente	Inspecciones periódicas.	Trimestral
Trabajos subterráneos	Mecánico	Espacios confinados durante conexión	II	Eliminar necesidad de entradas subterráneas.	Medición higiénica de gases en espacios.	EPP (máscaras, arneses).	Supervisor	Aplicación de ATS (Análisis de Trabajo Seguro).	Semestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Desplazamiento en transportes (terrestre, aéreo)	Mecánico	Vehículos para transporte de materiales	I	Reemplazar vehículos por seguros.	Mantenimiento preventivo del vehículo.	Capacitación en manejo defensivo.	Gerente	Aplicación de Check list de vehículos.	Anual
Trabajos en altura (≥ a 1,8 m)	Mecánico	Trabajo en altura sobre postes	II	Bajar altura de equipos a intervenir.	Establecer protocolos de izaje seguro.	EPP (arneses, cascotes).	Gerente	Aplicación de ATS antes de trabajo.	Trimestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Animales (venenosos, ponzoñosos)	Biológico	Insectos, reptiles en campo	II	Eliminar hábitats de animales.	Delimitación de áreas de riesgo.	Ropa de trabajo protectora, EPP.	Supervisor	Campañas de vacunación.	Semestral
Animales peligrosos (salvajes, domésticos)	Biológico	Animales en zonas rurales	II	Reubicar animales si posible.	Inspecciones de áreas.	Capacitación en primeros auxilios.	Gerente	Programa de cuidados de la piel.	Semestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Circulación de máquinas y vehículos en áreas de trabajo	Mecánico	Vehículos en campo	II	Orden de movilización.	Mantenimiento preventivo.	EPP (chalecos reflectantes)	Supervisor	Aplicación de checklist de vehículos.	Anual
Radiaciones no ionizantes (UV, electromagnética)	Físico	Exposición en campo a UV	II	Reducir exposición mediante planificación.	Pausas activas.	Dotación de bloqueador solar, EPP.	Gerente	Medición higiénica de radiaciones.	Trimestral



**EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.**

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Gases (smog por contaminación ambiental, otros)	Químico	Gases en campo	II	Reducir emisiones ambientales.	Sistemas de ventilación en campo.	EPP (máscaras).	Supervisor	Vigilancia de la salud.	Trimestral
Discomfort térmico	Ergonómico	Condiciones climáticas en campo	II	Implementar pausas por clima.	Mantenimiento de ventanas/abrigos.	Capacitación en discomfort térmico.	Gerente	Evaluación del riesgo.	Mensual



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

“Jefe de grupo de líneas energizadas”

Empresa: Empresa Eléctrica Quito

RUC: 1790053881001

Actividad: “GENERACIÓN, SUBTRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

Dirección Edificio Matriz: “PICHINCHA / QUITO / IÑAQUITO / LAS CASAS E1-24 Y AV. DIEZ DE AGOSTO”

Peligro	Riesgo	Factor de riesgo	Nivel de intervención	“Medidas de control: En el origen”	“Medidas de control: En el medio de transmisión”	“Medidas de control: En el trabajador”	“Plan de acción: Responsable”	“Plan de acción: Seguimiento de medidas”	“Plan de acción: Periodicidad”
Desplazamiento en transportes (terrestre, aéreo)	Mecánico	Traslados a zonas rurales	I	Reemplazar rutas peligrosas.	Mantenimiento preventivo.	Capacitación en traslados	Supervisor	Evaluación del riesgo	Mensual

c. Estrategias y/o técnicas

Las estrategias y técnicas integradas en el Plan de Control de Riesgos Laborales para operaciones en líneas energizadas de media tensión de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), sustentadas en la matriz de evaluación de riesgos disponible, se diseñaron mediante un método asistemático y concreto orientado a la identificación, evaluación y neutralización de peligros en procedimientos críticos. A continuación se exponen las líneas de acción, adoptando un lenguaje directo y centrado en medidas operativas, tal como se aplica en el tratamiento de cortes y accidentes:

Se identificaron y priorizaron las actividades críticas que presentan mayor potencial de peligrosidad en operaciones sobre líneas energizadas y en ejecución en altura.

Se planifica la formación continua de todos los operadores y jefes de grupo, con el fin de que, en el transcurso de cada jornada, documente el estado de los equipos de protección y la correcta utilización de herramientas. De este modo, se garantiza la reposición inmediata de cualquier elemento deteriorado, contribuyendo a que los sistemas y máquinas presenten un funcionamiento seguro y evitando el surgimiento de fallas que pudiesen desencadenar accidentes.

Los operadores deben seguir procedimientos estrictos para el uso de equipos de protección personal, incluyendo guantes y calzado dieléctrico, cascos con barbiquejo, arneses anticaídas, pantallas faciales contra corte de arco, gafas y vestimenta ignífuga. Cada equipo es seleccionado en función de la tarea, por ejemplo, guantes anticorte para labores de desbroce y fajas ergonómicas durante el reemplazo de transformadores. Asimismo, se deben emplear equipos de protección colectiva, tales como cobertores de líneas y aisladores, cobertores de poste y mantas aislantes.

Los operadores deben implementar técnicas de estandarización, adoptando procedimientos de trabajo en caliente y realizando verificaciones rigurosas antes de energizar cualquier red. Esto garantiza que cada actividad se ejecute con el más alto nivel de seguridad.

Las estrategias y técnicas descritas, sustentadas en la matriz de riesgos, permiten a los operadores de la EEQ realizar sus labores en líneas energizadas de forma segura. De este modo se evitan accidentes como electrocuciones, caídas y cortes, a través del uso de equipos confiables, ambientes controlados, EPP apropiados, capacitaciones prácticas y vigilancia constante.

1.3. Validación de la propuesta

Un equipo multidisciplinario de especialistas en seguridad y salud en el trabajo, así como en prevención de riesgos laborales, analizó el impacto de la medida en su potencial de generar beneficios sociales, en la viabilidad de su aplicación práctica, en la configuración fundamentada en la gestión por resultados, en la vigencia de los contenidos, en el rigor técnico, en la operatividad y en la adecuación para atender la problemática formulada. Se presenta la validación de la propuesta a través del método de criterios de especialistas.

1.4. Matriz de articulación de la propuesta

Tabla 7

Matriz de articulación

Ejes o partes principales	Sustento teórico	Sustento metodológico	Estrategias / técnicas	Descripción de resultados	Instrumentos aplicados
Estado del arte	Revisión de artículos científicos, documentos y bibliografía especializada	Investigación bibliográfica documental	Identificación y evaluación de fuentes relevantes; análisis crítico del contenido; integración y organización de los hallazgos en un marco coherente.	Identificación de enfoques previos y metodologías utilizadas en evaluación de riesgos eléctricos.	Fichas bibliográficas, software gestor (Mendeley, Zotero).
Identificación de peligros	Conceptos de peligro, riesgo y factor de riesgo. Clasificación de riesgos (físicos, mecánicos, químicos, ergonómicos, psicosociales).	Observación sistemática, reportes, criterio de los participantes	Listas de chequeo, entrevistas, revisión de tareas críticas.	Lista de peligros por proceso (operación de líneas energizadas, inspección, trabajos en altura).	Registro de campo, cuestionarios.
Evaluación de riesgos	Metodologías de evaluación (NTP 330). Concepto de niveles de riesgo e intervención.	Recopilación y valoración de datos, matrices de riesgos.	Aplicación de fórmulas ND, NE, NP, CR.	Clasificación del nivel de riesgo (I, II, III) y priorización de medidas de control.	Matriz de riesgos NTP 330

Ejes o partes principales	Sustento teórico	Sustento metodológico	Estrategias / técnicas	Descripción de resultados	Instrumentos aplicados
Implementación de medidas de control	Reglamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo, nacionales, internacionales y propios de la EEQ	Diseño de plan de acción y medidas correctivas.	Talleres participativos, consulta con expertos, simulaciones.	Propuesta de medidas preventivas y correctivas específicas para cada riesgo identificado.	Plan de control de riesgos laborales, cronogramas, presupuestos.

CONCLUSIONES

La formulación del plan se sustentó en principios consagrados de gestión de riesgos laborales orientados a la prevención de accidentes, comenzando por la detección, análisis y control de peligros en actividades de elevado riesgo, como la manipulación de líneas energizadas de media tensión a 22.860 V. Se adoptó la jerarquía de controles, priorizando la eliminación del riesgo, seguida de la sustitución, la implementación de controles de ingeniería, la adopción de medidas administrativas y, en última instancia, la utilización de equipos de protección personal, todos ellos calibrados a la realidad operativa de la EEQ. Este planteamiento disciplinario posibilitó la elaboración de un plan coherente y exhaustivo que trata los riesgos concretos de las operaciones eléctricas, garantizando una protección robusta para los operarios y la estabilidad del suministro eléctrico.

A partir de la matriz de evaluación de riesgos, el diagnóstico ha puesto de relieve peligros críticos en varias actividades, como el mantenimiento sobre líneas energizadas, el recambio de postes, la instalación de seccionadores, el desbroce de vegetación, el cambio de transformadores, la limpieza de aisladores y la energización de nuevas redes. Las amenazas más significativas son las electrocuciones, las quemaduras, las caídas desde altura, las lesiones ergonómicas derivadas de posturas forzadas y la exposición a smog, gases o polvo. La evaluación cuantitativa ha revelado niveles de riesgo elevados, lo cual ha facilitado la jerarquización de medidas específicas y eficaces destinadas a mitigar estos peligros, resguardando así la seguridad de los operadores del grupo de Líneas Energizadas.

Se implementaron medidas concretas y sistemáticas que incluyeron, entre otras, chequeos diarios de los equipos principales (grúas, canastillas, motosierras, pértigas aisladas), conexión a tierra temporal, delimitación del área de trabajo mediante señalización y dotación de Equipos de Protección Personal (EPP) específicamente diseñados, tales como guantes dieléctricos, arneses de sujeción y cascos con barbiquejo. Las jornadas de instrucción sobre el manejo seguro de cada maquinaria y de los protocolos establecidos, reforzadas por auditorías mensuales y auditorías trimestrales sobre la integridad de los empalmes y el funcionamiento de los pararrayos, sedimentaron un paradigma preventivo. La conjunción de estas líneas de acción dirigidas a la certificación de los equipos en la fuente, a la disposición de barreras físicas en el entorno y a la formación y dotación de los operadores produjo una reducción notable en la exposición a riesgos eléctricos, asegurando, a la vez, la seguridad y la eficiencia en todas las operaciones.

La evaluación, centrada en criterios de expertos en seguridad laboral, indica que el programa disminuye la probabilidad de accidentes severos, tales como electrocuciones y caídas, habituales en intervenciones sobre redes de media tensión. Los consultores destacan que el conjunto de acciones recomendado—incorporación de equipos de protección personal homologados, instauración de

controles técnicos y establecimiento de un sistema de vigilancia permanente—salvaguarda la integridad de los técnicos y reduce, simultáneamente, las perturbaciones en el suministro eléctrico, favoreciendo así a una extensa población de usuarios, cifrada en 5.500, que dependen de subestaciones estratégicas. Por otro lado, el esquema revisado permite la racionalización de recursos mediante la reducción de gastos vinculados a compensaciones y a la reparación de infraestructuras, lo que, a su vez, robustece la imagen de la Empresa Eléctrica Quito como entidad que prioriza la protección de su personal y la eficiencia en la operación.

RECOMENDACIONES

Implementar el Plan de Control de Riesgos sobre las indicaciones recogidas en la matriz de riesgos, priorizando las intervenciones de mayor severidad, tales como el mantenimiento de líneas energizadas de 22.860 V y la instalación de seccionadores. De forma complementaria, realizar inspecciones diarias de los equipos críticos (grúas, canastillas, motosierras y pararrayos) así como de los equipos de protección personal (guantes dieléctricos, arneses) y de protección colectiva (cobertores de líneas, cobertores de aisladores, cobertores de postes y mantas aisladas). Esta secuencia de acciones tiene el objetivo de asegurar la operatividad de los dispositivos y prevenir accidentes de gravedad tales como eléctricas o caídas.

Fortalecer el proceso de capacitación continua de los operarios en la conducción segura de los equipos (canastillas hidráulicas, motosierras, pértigas, detectores de presencia de voltaje y dispositivos de protección colectiva), así como en la aplicación de los procedimientos correspondientes para la ejecución de trabajos sobre líneas energizadas con contacto. Los entrenamientos se programarán trimestralmente y se complementarán con simulacros prácticos orientados a perfeccionar las destrezas y a reafirmar la cultura de seguridad en momentos críticos.

Desarrollo de Plataforma Digital para Registro de Incidentes: Crear un sistema integral en línea que permita la captura sistemática de incidentes, auditorías mensuales (por ejemplo, de grúas y elevadores) y revisiones trimestrales (por ejemplo, de empalmes, puntos de contacto, seccionadores y pararrayos), con el propósito de asegurar un seguimiento inmediato, una detección ágil de anomalías y la adopción de medidas correctivas oportunas.

Revisión Continua de la Matriz de Riesgos: Actualizar la matriz de riesgos trimestralmente para agregar nuevos peligros identificados, modificar medidas preventivas en función de incidentes ocurridos o de innovaciones tecnológicas (como equipos de protección personal recientes o sistemas automatizados), y de este modo asegurar que el documento siga siendo pertinente y operativo.

Fomento de una Cultura de Prevención: Desplegar campañas internas que motiven a los operarios a reportar riesgos de forma anticipada y a utilizar correctamente los equipos de protección personal (cascos, guantes anticorte, calzado dieléctrico) y los dispositivos de protección colectiva (cubiertas para líneas, aisladores, postes y mantas aislantes), cultivando un ambiente de seguridad compartida mediante reuniones periódicas y programas de reconocimiento a buenas prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables. (2021). *Resolución Nro. ARCERNNR-ARCERNNR-2021-0027-RES*. Obtenido de <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/06/ARCERNNR-ARCERNNR-2021-0027-RES.pdf>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA). (2025). *¿Qué son los riesgos laborales?* Obtenido de <https://www.bbva.com/es/seguridad-salud-y-bienestar-en-el-trabajo-dentro-de-bbva/>
- Bennett, A., & Cedeño, C. (2024). Diseño de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa dedicada al suministro de energía eléctrica. *Universidad Politécnica Salesiana*, 1-93.
- Escobar, A., & Sánchez, A. (2024). *Propuesta de implementación de un plan de prevención de riesgos laborales para garantizar la protección laboral y promover un ambiente de trabajo seguro*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28976/1/UPS-GT005684.pdf>
- Escuela Europea de Excelencia. (2024). *Elaborar un plan de gestión de riesgos: guía paso a paso*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2024/07/elaborar-un-plan-de-gestion-de-riesgos-guia-paso-a-paso/>
- ESNECA Business School. (2023). *El riesgo eléctrico en prevención de riesgos laborales*. Obtenido de <https://www.esneca.com/blog/riesgo-electrico-prevencion-riesgos-laborales/>
- Gómez, C. (2021). *Identificación de los factores de riesgo en el personal operativo del Grupo Megaeléctric Cía. Ltda.* Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/12814/1/ACUAMSO020-2021.pdf>
- Gorayeb, C. (2024). *10 ejemplos de riesgos eléctricos en obras de construcción en NY*. Obtenido de <https://www.gorayeb.com/blog/10-ejemplos-riesgos-electricos-obras-construccion-ny/>
- INSHT. (2010). NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. 1-7.
- INSHT. (2017). *Fundamentos para la prevención de riesgos laborales*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/96076/NIPO+fund.pdf/789c688f-e753-49b4-bb19-67e53bd7ec28?t=1527163429884>
- INSST. (2022). *Materias - Riesgos*. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos>

- INSST. (2023). *Aspectos comunes a todas las instalaciones*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/5326464/Gu%C3%ADa+para+la+gesti%C3%B3n+preventiva+de+las+instalaciones+de+los+lugares+de+trabajo+2023.pdf/fce5f71f-d1a2-9671-5ef0-e8b03f6294f6?t=1714477840104>
- INSST. (2025). *Riesgos debidos a la electricidad (II)*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/4155694/Tema%2010.%20Riesgos%20debidos%20a%20la%20electricidad%20%28II%29.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2015). *Decreto Ejecutivo 2392 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Obtenido de <https://www.epemapar.gob.ec/documentos/2015/MAYO/A/a2/NORMATIVA/DECRETO%20EJECUTIVO%202393.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2024). *Preguntas frecuentes*. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/seguro-riesgos-del-trabajo-pf/>
- Instituto Nacional de Seguridad de Higiene en el Trabajo. (2021). *Evaluación de Riesgos Laborales*. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021). *Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/seguridad-en-el-trabajo>
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). *Decisión 584*. Obtenido de <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC584.pdf>
- ISOTools. (2021). *¿Qué es la Prevención de Riesgos Laborales?* Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2021/10/que-es-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- Jácome, L., León, Y., Macay, D., & Rodríguez, J. (2024). Análisis de las principales causas de accidentes eléctricos con relación al entorno industrial del país. *Código Científico*, 5(E3), 312-333.
- León, M., & Peña, G. (2021). Manual de procesos seguros para trabajos en líneas energizadas y desenergizadas de medio y bajo voltaje en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. . 1-320.
- Llongo, C., & Ocaña, C. (2024). Prevención de riesgos eléctricos. *Universidad Nacional de Chimborazo*.

- Maigua, E. (2021). Riesgos eléctricos en trabajadores de líneas de distribución energizadas y no energizadas en la empresa IMHOTEP construcciones e la ciudad de Latacunga. *Universidad Técnica de Ambato*, 1-187.
- Mejía, R. (2025). *Diseño de un plan de control de riesgos laborales en el área eléctrica de la Compañía Constructora y de redes eléctricas Ismael Mejía R&M. CÍA. Ltda.* Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/4288/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-PROYEC-378.242-2025-015.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (1978). *CVN 121: Prestaciones en caso de accidentes de trabajo*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/CVN-121-PRESTACIONES-EN-CASO-DE-ACCIDENTES-DE-TRABAJO.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2022). *Guía básica de prevención de riesgos laborales en la construcción*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Guia-basica-de-prevencion-de-riesgos-laborales-en-la-construccion.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2024). *Norma Técnica en Seguridad e Higiene del Trabajo*. Obtenido de https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/11/Anexo-3_Norma-Tecnica-de-Seguridad-e-Higiene-del-Trabajo-signed-signed-signed-signed.pdf
- Ministerio del Trabajo. (2024). *Tabla de clasificación de nivel de riesgo*. Obtenido de https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/Anexo-2_-Nivel-de-Riesgo-signed-signed.pdf
- Minsiterio de Trabajo. (2017). *Acuerdo Ministerial N° MDT 2017*. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Acuerdo-Ministerial-MDT-2017-0135.pdf
- Muñoz, C. (2021). Estudio de accidentes eléctricos y peligro del arco eléctrico. Introducción a un programa de seguridad eléctrica. *Ciencia y Trabajo*, 122-128.
- Oldevide. (2023). *Riesgos eléctricos en el trabajo*. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/riesgos-el%C3%A9ctricos-en-el-trabajo-oldevideconsultores>
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2021). Conceptos básicos de riesgos laborales. *Formación Universitaria*, 1-31.
- Pérez, M. (2021). *Prevención de Riesgos Laborales*. Obtenido de <https://www.ulpgc.es/sprlyupr/miembros>

- Post, H. (2023). *Seguridad eléctrica en las obras de construcción: prevención de peligros y garantía de la seguridad de los trabajadores*. Obtenido de <https://trdsf.com/es/blogs/news/seguridad-electrica-en-obras-de-construccion?srltid=>
- SafeCulture. (2021). *¿Qué es la seguridad eléctrica*. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/riesgos-electricos-y-seguridad-electrica/>
- SafetyCulture. (2024). *Equipo de Protección Personal (EPP)*. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/seguridad-sobre-el-equipo-de-proteccion-personal/>
- Salto, M., Salvador, J., & Baird, M. (2021). Riesgos laborales nuevos y emergentes derivados de una sociedad intrínsecamente evolutiva. *Revista San Gregorio*(46), 220-238.
- SectorElectricidad. (2024). *Trabajos en líneas energizadas en alta tensión*. Obtenido de <https://www.sectorelectricidad.com/42137/trabajos-en-lineas-energizadas-en-alta-tension/>

ANEXOS

ANEXO 1

VALIDACIÓN POR EXPERTO 1

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la empresa eléctrica Quito

Autor del Trabajo/Artículo: Manuel Mesias Gallardo Granja

Fecha: 22 de agosto 2025

Objetivos del Trabajo/Artículo:

Objetivo General:

Diseñar un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito.

Objetivos específicos:

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el plan de control de riesgos laborales.
2. Diagnosticar, los riesgos laborales a los que se exponen el personal de los grupos de Líneas Energizadas de la Empresa Eléctrica Quito....
3. Elaborar estrategias específicas del plan de control de riesgos laborales.
4. Valorar a través de criterios de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Carlos González Méndez	1712347556	Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo / Magister en Prevención y Gestión de Riesgos de Desastres	15 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				SI
Aplicabilidad				SI
Conceptualización			SI	
Actualidad				SI
Calidad técnica			SI	
Factibilidad				SI
Pertinencia				SI

Resultado de la Validación:

VALIDADO	SI	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 Firmado digitalmente por: CARLOS AUGUSTO GONZALEZ MENDEZ verificar la autenticidad con el código
-----------------	----	------------------------	--	------------------------------	---

VALIDACIÓN POR EXPERTO 2

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la empresa eléctrica Quito

Autor del Trabajo/Artículo: Manuel Mesias Gallardo Granja

Fecha: 22 de agosto 2025

Objetivos del Trabajo/Artículo:

Objetivo General:

Diseñar un plan de control de riesgos laborales en trabajos con líneas energizadas de media tensión en la Empresa Eléctrica Quito.

Objetivos específicos:

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el plan de control de riesgos laborales.
2. Diagnosticar, los riesgos laborales a los que se exponen el personal de los grupos de Líneas Energizadas de la Empresa Eléctrica Quito.....
3. Elaborar estrategias específicas del plan de control de riesgos laborales.
4. Valorar a través de criterios de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Yadira Carolina Villagómez Vásquez	0201583408	Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo	12 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				SI
Aplicabilidad				SI
Conceptualización			SI	
Actualidad				SI
Calidad técnica				SI
Factibilidad				SI
Pertinencia				SI

Resultado de la Validación:

VALIDADO	SI	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 Verificar autenticidad por: YADIRA CAROLINA VILLAGOMEZ VASQUEZ Verificar documento con minucias
-----------------	----	------------------------	--	------------------------------	--