

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DE UN PLAN
DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA DE
TELECOMUNICACIONES KTL S.A.S.

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Industrial

AUTOR: RONNY ISAMEL FLOR ARÉVALO – ARTURO GONZALO GUATO AGUILERA
TUTOR: ING. GENARO DIAZ SOLIS.MSIG

GUAYAQUIL – ECUADOR
2023

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUDITORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Nosotros, Ronny Ismael Flor Arévalo, con documento de identificación N° 0953937752 y Arturo Gonzalo Guato Aguilera con documento de identificación N° 0931689228; manifestamos que:

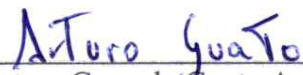
Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presenta trabajo de titulación.

Guayaquil, 22 de febrero del año 2023

Atentamente



Ronny Ismael Flor Arévalo
0953937752



Arturo Gonzalo Guato Aguilera
0931689228

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Ronny Ismael Flor Arévalo, con documento de identificación N° 0953937752 y Arturo Gonzalo Guato Aguilera con documento de identificación N° 0931689228; expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto Técnico: "IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES KTL S.A.S.", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 22 de febrero del año 2023

Atentamente

Ronny Flor.
Ronny Ismael Flor Arévalo
0953937752

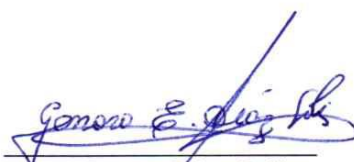
Arturo Guato
Arturo Gonzalo Guato Aguilera
0931689228

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Genaro Eliceo Diaz Solis con documento de identificación N° 0912186467, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES KTL S.A.S., realizado por Ronny Ismael Flor Arévalo con documento de identificación N° 0953937752 y Arturo Gonzalo Guato Aguilera con documento de identificación N° 0931689228, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción de Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 22 de febrero del año 2023

Atentamente



Ing. Genaro Diaz Solis
0912186467

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos e logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido un orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Ronny Ismael Flor Arévalo

DEDICATORIA

Dios quiero dedicarte estas palabras para expresarte mi más profundo gratitud por todo lo que has hecho por mí. Por darme la vida, la salud y las oportunidades que he tenido en mi camino, eres la luz que ilumina mi camino y la roca en la que me apoyo. Tu amor incondicional me ha ayudado y me ha dado la esperanza de un futuro mejor

Le dedico este proyecto a mis abuelos Pedro Aguilera y Digna Oyola, por enseñarme con su ejemplo los valores de la honestidad, el respeto y la paciencia. Por sus sabios consejos y por las historias que me han contado, las cuales siempre han sido una fuente de inspiración y aprendizaje. Aunque la vida nos ha separado... ¡Siempre están presentes en mi corazón y en mis pensamientos! Mis padres Esther Aguilera (tatita) y Arturo Guato (tocayo), por ser pilares en los que me he apoyado durante mi corta vida. Ustedes me han enseñado valores muy importantes y me han guiado con paciencia y sabiduría en cada etapa de mi crecimiento, sé que no siempre ha sido fácil ser mis padres, pero siempre han estado ahí para mí, brindándome su amor, comprensión y apoyo... ¡Gracias por ser mis guías!

Tío Jaime Aguilera sé que has dedicado gran parte de tu vida a mi cuidado y educación, incluso en momentos en que no era tu responsabilidad hacerlo. Por eso y mucho más te agradezco profundamente por el amor incondicional que me has brindado y por los sacrificios que has realizado... ¡Espero poder algún día retribuirte todo lo que han hecho por mí!

Arturo Gonzalo Guato Aguilera

AGRADECIMIENTO

Primeramente, le agradezco a Dios por ser el motor principal en mi vida, por acompañarme y permitirme confiarle mis anhelos con la certeza de que estos se materializarán. Les agradezco a cada uno de mis familiares, especialmente a mi Padre, que en memoria fue Miguel Ronald Flor Irrazabal, quien siempre me brindó el apoyo necesario para formarme con rectitud y principios sobre todo en mis estudios superiores para verme cumplir este sueño de ser un profesional; igualmente le dedico a mi querida Madre Miryan Anabel Arévalo Litardo porque desde muy pequeño me enseñó el significado de perseverar y luchar por mis sueños, a mis hermanos porque fueron mis primeros compañeros de vida y quienes me enseñaron desde el momento que nació lo esencial que es un equipo.

Le debo este logro a mi amada universidad, la casa que me ha formado a nivel intelectual y humanístico, quien me acogió incluso cuando yo no sabía quién era, quien me formó como un hombre responsable y honesto. Así mismo estoy en deuda con todos los docentes que desde su sentido humano me cultivaron el gusto por aprender, quienes día a día luchan para educar a ciudadanos íntegros y humanos desde cada cátedra que pueden dictar.

Este logro más que mío es de todos aquellos que lo hicieron posible que lo cumpla y jamás me alcanzarán las palabras para agradecerles.

Ronny Ismael Flor Arévalo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios por cada día que puedo despertar y disfrutar de las maravillas de tu creación. Gracias por el amor que me das, por el consuelo en los momentos difíciles y por la fuerza para superar las pruebas que me has enviado.

A mi familia quiero agradecerle a cada uno de ustedes por todo lo que han hecho por mí. Su amor, apoyo y sacrificios han sido fundamentales para mi crecimiento y bienestar. Siempre están ahí para levantarme cuando caigo, para animarme cuando lo necesito y para hacerme reír cuando no puedo. Gracias por ser mi familia, pero, sobre todo, gracias por ser mis amigos.

A mi hermanito Luis Guato, agradezco tu paciencia y comprensión hacía mí, desde que éramos niños me has demostrado que no importa la edad que tengamos o lo que estemos pasando, siempre podremos contar el uno del otro.

A mi novia Ginger Mendez, le agradezco su capacidad para entenderme y apoyarme incluso en los momentos más difíciles, es algo que valoro enormemente. No puedo expresar suficientemente lo afortunado que me siento de tenerte en mi vida.

A mis amigos Kevin Herrera y Ronny Flor, por su ayuda incondicional.

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana por su educación recibida, estoy seguro de que todo lo que he aprendido aquí me servirá para seguir creciendo a nivel personal y profesional, y para contribuir de manera significativa a la sociedad.

Agradezco a Tutor Ing. Genaro Diaz por compartir sus conocimientos. Sus explicaciones claras y sencillas me han permitido entender y aprender mejor los temas.

Arturo Gonzalo Guato Aguilera

RESUMEN

El proyecto consiste en identificar los peligros y su respectiva evaluación de riesgo para el Programa de Higiene y Salud Ocupacional mediante la Guía Técnica Colombia GTC-45, en una Empresa de Telecomunicaciones del Cantón Naranjito. Al no existir un precedente el cual permita evaluar la cantidad de riesgo al que se expone al colaborador.

Uno de los principales objetivos de este proyecto técnico es de poder evaluar los factores de riesgos, al momento que el trabajador va a realizar sus actividades en su puesto de trabajo. Los accidentes de trabajo producidos en distintos niveles están alcanzando un cierto porcentaje en las causas de absentismo laboral, lesiones físicas, muertes y problemas psicológicos totalmente irreversibles. Para una evaluación e identificación se estima un cierto porcentaje en las variables de riesgos, como es la magnitud de peligro que se enfrenta el trabajador al momento de cumplir con sus actividades diarias y llegando a ser tipos de riesgos inevitables, por lo que se procedió basándose en la información proporcionada por la entidad y los colaboradores quienes son los que realizan los trabajos o actividades diarias. Con base a resultados de la matriz de identificación y la valuación de riesgos de accidentes en los empleados de la empresa KTL Telecomunicaciones S.A.S. - cantón Naranjito los cuales realizan trabajos en altura, operativos, administrativos, logísticos. Por lo que los riesgos mecánicos son los de mayor frecuencia (44%), en segundo lugar los riesgos psicosociales con un (25%), los riesgos físicos con un (21%) y riesgos ergonómicos o movimientos repetitivos con un (5%). Llegando a una conclusión por los distintos trabajos que se realizan por parte del área técnica, administrativa y operativa se encuentran a un nivel medio de riesgo.

Palabras Claves: Trabajo en altura, Lesiones, Accidentes, Caídas, Riesgos, Problemas Ergonómicos, Problemas Psicosociales

ABSTRACT

The project consists of identifying the hazards and their respective risk assessment for the Occupational Health and Hygiene Program by means of the Colombian Technical Guide GTC-45, in a Telecommunications Company in the Naranjito Canton. As there is no precedent to evaluate the amount of risk to which the employee is exposed.

One of the main objectives of this technical project is to be able to evaluate the risk factors, at the moment the worker is going to perform his activities in his work place. Work accidents produced at different levels are reaching a certain percentage in the causes of work absenteeism, physical injuries, deaths, and totally irreversible psychological problems. For an evaluation and identification, a certain percentage is estimated in the risk variables, such as the magnitude of danger faced by the worker at the time of performing their daily activities and becoming unavoidable types of risks, so we proceeded based on the information provided by the entity and the employees who are those who perform the work or daily activities. Based on the results of the identification matrix and the assessment of the risk of accidents among employees of the company KTL Telecommunications S.A.S. - canton Naranjito who perform work at height, operational, administrative, logistical. Therefore, electrical contact is the most frequent (44%), entrapment due to falls (21%), while falling objects and falls of different levels reach (5%), ergonomic problems or repetitive movements (5%) and what are psychosocial problems one (25%). Reaching a conclusion for the different works that are carried out by the technical, administrative, and operational area, they are at a middle level of risk

Keyword: Work at height, Injuries, Accidents, Falls, Risks, Ergonomic Problems, Psychosocial Problems.

INDICE DEL CONTENIDO

Contenido

RESUMEN..... IX

ABSTRACT.....X

INDICE DEL CONTENIDO XI

Índice de Figuras XV

Índice de Tablas..... XVI

Índice de Anexos XVII

INTRODUCCIÓN1

CAPITULO I.....3

EL PROBLEMA.....3

 1.1. Antecedentes 3

 1.2. Importancia..... 3

 1.3. Alcance..... 4

 1.4. Delimitación 5

 1.4.1. Delimitación Geográfica (espacial) 5

 1.4.2. Delimitación Temporal..... 5

 1.4.3. Delimitación Sectorial 5

 1.4.4. Delimitación Institucional 5

 1.5. Objetivos 6

 1.5.1. Objetivo General..... 6

1.5.2. Objetivos Específicos	6
CAPITULO II.....	7
MARCO TÉORICO.....	7
2.1. Antecedentes investigativos	7
2.2 Riesgo en el trabajo	8
2.3. Ergonomía.....	9
2.4. Trabajo en Alturas	9
2.5 Electricidad.....	10
2.6. Marco Legal.....	11
2.6.1 Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Electrica. 11	
2.6.2 CODIGO DEL TRABAJO	11
CAPITULO III	12
MARCO METODOLOGICO.....	12
3.6. Metodología.....	12
3.7. Identificar actividades y evaluación de riegos.....	12
3.8. Establecer el Mecanismo para recopilar la Información	14
3.9. Catalogar los procesos, procedimiento y labores	16
3.10. Descripción y categorización de peligros.....	18
3.11. Efectos posibles	18
3.12. Distinguir de los chequeos presentes.	20
3.13. Valorar el riesgo	20

3.14.	Determinar los criterios de admisibilidad del riesgo	20
3.10	Evaluación de los riesgos.....	21
3.11	Determinar si el riesgo es admisible o no.	25
3.12.	Elaborar el plan de prevención de riesgo.....	26
3.13.	Pautas para instaurar chequeos	27
3.14.	Medidas de intervención	27
3.15.	Verificación de la idoneidad del plan de prevención.....	30
3.16.	Sostenimiento y renovación.....	30
3.17.	Tipos de Riesgos	31
3.18.	Matriz para la delimitación del nivel de riesgo	31
CAPITULO IV		33
RESULTADO		33
4.1.	Identificación de los principales riesgos de accidentes al realizar trabajos tanto técnicos (trabajo en altura), operativos y administrativos.....	33
4.2.	Proceso operacional (obra) de tendido de fibra adss y drop, instalación de cajas, instalación y soporte de equipos, supervisión del trabajo y movilización.....	33
4.3.	Instalación y soporte (postes) técnico 2 de tendido de fibra drop desde el poste al cliente en general, instalación y configuración de los equipos	36
4.4.	Proceso de instalación y soporte (obra) - técnico 1 supervisión del trabajo y movilización, coordinación con central y el cliente para realizar la instalación.	38
4.5.	Area Administrativa	40

4.6.	Estimado General de la Evaluación de Riesgo.....	45
4.8	Plan de Prevención de Riesgo	46
4.9	CRONOGRAMA.....	47
4.10	PRESUPUESTO	47
CONCLUSIONES		48
RECOMENDACIONES.....		49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		50
ANEXOS		53

Índice de Figuras

Figura 1 Ubicación en la Empresa	5
Figura 2. Actividades para seguir en la identificación y la valoración de los riesgos	14
Figura 3. formato pap-gsst-mt-001 identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de intervención parte 1	32
Figura 4. pap-gsst-mt-001 identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de intervención parte 2.....	32
Figura 5. Porcentaje de Nivel de Riesgo.	36
Figura 6. Porcentaje de Nivel de Riesgo.	38
Figura 7. Porcentaje de Nivel de Riesgo.	40
Figura 8. Porcentaje de Nivel de Riesgo.	45
Figura 9. Porcentaje Total de Nivel de Riesgo.....	45

Índice de Tablas

Tabla 1: Pormenorizar los grados del daño.....	19
Tabla 2: Delimitación del “Nivel de Deficiencia”	21
Tabla 3: Delimitación del “Nivel de Exposición”	22
Tabla 4: Delimitación del “Nivel de Probabilidad”.....	23
Tabla 5: Definición de los distintos “Niveles de Probabilidad”	23
Tabla 6: Delimitación del “Nivel de Consecuencia”	24
Tabla 7: Delimitación del “Nivel de Riesgo”	25
Tabla 8: Definición del “Nivel de Riesgo”	25
Tabla 9: Ejemplo de aceptabilidad del riesgo.....	26
Tabla 10. Tipo de riesgos identificados o seleccionados para la evaluación de riesgos mediante la matriz.....	31
Tabla 11. Matriz IPER del Proceso Operacional parte 1.....	34
Tabla 12. Matriz IPER del Proceso Operacional parte 2.....	35
Tabla 13. Matriz IPER del Proceso y Soporte (poste) parte 1	37
Tabla 14. Matriz IPER del Proceso y Soporte (poste) parte 2	37
Tabla 15. Matriz IPER del proceso de instalación y soporte (obra) parte 1	39
Tabla 16. Matriz IPER del proceso de instalación y soporte (obra) parte 2	39
Tabla 17. Matriz IPER del área administrativa pt. 1.....	41
Tabla 18. Matriz IPER del área administrativa pt. 2.....	43

Índice de Anexos

Anexo N°1 Plan de Prevención de Riesgos pt.1	53
Anexo N°2 Plan de Prevención de Riesgos pt.2	54
Anexo N°3 Levantamiento de la Escalera Telescópica.....	55
Anexo N°4 Posicionamiento de la escalera	56
Anexo N°5 Colocación de Arenas	57
Anexo N°6 Trabajo de conexión de Servicio de Internet	58
Anexo N°7 Trabajo de mantenimiento en las cajas.....	59
Anexo N°8 Tendido de fibra ADSS y DROP	60
Anexo N°9 Constancia del Proyecto Técnico.....	61

INTRODUCCIÓN

Una de las direcciones principales de la Higiene y Salud Ocupacional es garantizar condiciones seguras, mediante la prevención de lesiones y afecciones laborales, mejorando tanto la salud física como la mental, para desarrollar de mejor manera las actividades de los trabajadores. Actualmente, el trabajo técnico (trabajo en altura) y operativo se identifican como actividades peligrosas que deben de planificarse y realizarse de manera que se reduzca el riesgo de accidentes laborales.

A principio del siglo XXI se produjo un importante desarrollo de técnicas, materiales y equipos específicos para prevenir el riesgo de accidentes en los trabajos tanto como actividades técnicas (trabajo en altura), operativas y administrativas. A nivel mundial, se está desarrollando una gran variedad de equipos de protección para afianzar la seguridad y el bienestar de los empleados mediante el uso de dispositivos de seguridad, herramientas, equipos de trabajo seguros, normas de control de riesgos, dispositivos de monitorización y tecnologías emergentes, que permite brindar una solución de seguridad para los colaboradores en todas las condiciones laborales.

Los accidentes de caída libre es el principal riesgo en una empresa de telecomunicaciones debido a la necesidad de trabajar en alturas, como en torres de transmisión y postes de líneas eléctricas. Estos accidentes pueden ocurrir cuando los trabajadores no están protegidos adecuadamente o cuando no siguen las medidas de seguridad adecuada.

El tipo de enfermedades o afectaciones físicas en el área técnica y operativa es uno de los precedentes que también se debe de tomar en cuenta en la empresa por lo que el estar realizando ciertas actividades de manera secuencial o repetitiva, llegando así ocasionarse enfermedades ergonómicas, que al pasar del tiempo pueden pasar factura en cada uno de los colaboradores.

El mismo trabajador como protagonista debe de conocer los riesgos relacionados con su trabajo, ya que les permite tomar medidas para prevenir lesiones o enfermedades; esto contribuye también a mantener un entorno profesional seguro para todos los empleados.

Quizás no sea lo más complejo de lograr, en ciertas ocasiones es necesario desprenderse con un pensamiento basado en una lamentable y famosa frase: “Siempre se ha realizado así y nunca ha pasado nada”. El cuál es el propósito de este estudio; evaluar e identificar, prevenir a los colaboradores de la Empresa Telecomunicaciones KTL S.A.S, capacitarlos en todos los métodos y técnicas necesarias para realizar trabajos seguros tanto en áreas operativas, administrativas y técnicas (trabajo en altura).

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

En el Ecuador, la empresa de telecomunicaciones KTL S.A.S creada en el año dos mil veinte, mismo que ofrece servicios de reparación y mantenimiento de cajetines de internet en alturas, entre otros. Por esto, es importante considerar el tema de higiene y seguridad laboral, la identificación de peligros, evaluación de riesgos en el trabajo y la desarrollar de un plan de prevención, el cual no está establecido hasta el momento y que tiene el fin de optimar las situaciones en el espacio de trabajo, que los empleados están expuestos a sufrir estos riesgos y esto termina originando accidentes laborales.

Por lo tanto, los empleadores tienen la obligación de cumplir con los principios de protección laboral del seguro de responsabilidad que están establecidos en el Seguro General de Riesgo del Trabajo, así se podrá desarrollar una cultura de protección laboral entre empleadores y empleados.

1.2. Importancia

Es esencial identificar y evaluar los peligros en la empresa de telecomunicaciones KLT S.A.S, debido a que ayuda a prevenir accidentes e incidentes, reducir los riesgos para los empleados y cliente, y garantizar la continuidad del proceso, también es necesario para cumplir las regulaciones y estándares de seguridad aplicables, esto ayuda en gran manera en mejorar la eficiencia y reducir los costos a largo plazo.

1.3. Alcance

El trabajo en altura puede ser muy peligroso debido a los riesgos de caídas, que pueden resultar en lesiones graves e incluso la muerte. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las caídas son unas de las principales fuentes de daños mortales en el lugar del trabajo, ya sea por la mala colocación de su equipo de protección o dependiendo de las condiciones de trabajo que este realizando, y los más frecuente entre los empleados de la empresa KTL Telecomunicaciones.

El trabajo en alturas es considerado una labor de riesgo elevado que es necesaria en la industria de las telecomunicaciones, debido a las circunstancias peligrosas que se precisan para llevar a cabo estas actividades y las consecuencias graves que pueden tener para los colaboradores, se convierte en un riesgo laboral que requiere una regulación específica y una reglamentación adecuada. Actividades que desafían la gravedad, conllevan un riesgo de accidentes por caída a diferentes niveles. El trabajo en condiciones normales no suele tener una mayor siniestralidad, pero un fallo en cualquier aspecto de seguridad o personal puede tener consecuencias negativas.

Por lo tanto, el alcance que tiene este proyecto es un plan de prevención de riesgos esencial para minimizar accidentes y lesiones en el trabajo en alturas. El plan debe incluir medidas de seguridad específicas para el trabajo en alturas, tales como la formación y capacitación de los colaboradores en técnicas de trabajo seguras, la inspección regular de las herramientas y equipos, y el monitoreo constante del trabajo en alturas para detectar y corregir cualquier problema potencial.

1.4. Delimitación

1.4.1. Delimitación Geográfica (espacial)

El proyecto técnico se llevó a cabo en la empresa de telecomunicaciones KTL S.A.S, ubicada en Guayas / Naranjito / Naranjito / Av. 10 de agosto Diagonal a Comercial Lituma

Figura 1 Ubicación de la Empresa



Fuente: Google Maps

1.4.2. Delimitación Temporal

El tiempo establecido para esta investigación fue desde mayo hasta septiembre tiempo que se empleó para la recopilación de datos.

1.4.3. Delimitación Sectorial

Geografía: Guayas / Naranjito / Naranjito

Sectorial: Casco Central

1.4.4. Delimitación Institucional

Es una empresa privada de telecomunicaciones.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Identificar los peligros, evaluar los factores de riesgos de trabajo de cada uno de los colaboradores de KTL Telecomunicaciones, y la elaboración de un plan de prevención.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar los principales peligros en cada una de las tareas que realizan el personal técnico, operativo y administrativo de KTL Telecomunicaciones S.A.S. Naranjito.
- Evaluar las condiciones de riesgos en las acciones que realiza el personal técnico en lo que es instalaciones y manteniendo.
- Establecer medidas de seguridad laboral necesarias en lo que son actividades críticas o de mayor peligro.
- Elaboración de un plan de prevención de trabajo seguro.

CAPITULO II

MARCO TÉORICO

2.1. Antecedentes investigativos

En la industria de las telecomunicaciones, la tecnología de la información y la comunicación (TIC), que se caracteriza por ser un conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que se utilizan para recolectar, almacenar, procesar y transmitir información. Estas son utilizadas para mejorar la eficiencia y la planificación de recursos empresariales (ERP), tal como se afirma que “La ERP es una de las aplicaciones de las TIC que más se han utilizado recientemente. La asociación entre la ERP y la productividad resultó ser positiva en lo que respecta a la productividad del capital y del trabajo.” (Khalil Ibrahim & Taha Jebur, 2019, p.3)

El establecimiento de nuevos servicios y la creación de elementos de red externas, es decir, beneficios adicionales que surgen de la interconexión de las personas y las empresas a través de las redes de comunicación. Esto puede incluir un aumento en la colaboración y el intercambio de información, lo que se traduce en una mejora en la eficiencia y la productividad.

América Latina vive un auge de las TIC, esto se refleja en un aumento en el acceso a Internet, el uso de dispositivos móviles y la inversión en TIC en la región. Además, se están desarrollando políticas y programas para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones y reducir la brecha digital en la región. Sin embargo es importante mencionar que a pesar de este crecimiento, aún existen desafíos significativos como la brecha digital, (Gómez Navarro et al., 2018 p.1) afirma que “No obstante, la brecha digital en el acceso, uso y apropiación social de estas tecnologías deriva en la exclusión de ciertos grupos de personas en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).”

Es crucial tomar en cuenta la higiene y la salud de los trabajadores de KTL S.A.S, por lo cual se debe evaluar los posibles riesgos que puedan existir en el área de trabajo y mejorar las condiciones laborales. Esto es especialmente importante debido a que los trabajadores están expuestos a estos riesgos, los cuales podrían resultar en accidentes y graves afectaciones para su salud. A nivel nacional, este estudio presenta una importante oportunidad para que las empresas de telecomunicaciones evalúen los riesgos laborales a fin de brindar soluciones precisas a los problemas emergentes de salud y seguridad ocupacional.

2.2 Riesgo en el trabajo

El riesgo en el trabajo se refiere a la posibilidad sufrir un daño o lesión en el lugar de trabajo. Esto puede incluir desde lesiones físicas hasta trastornos mentales, y puede ser causado por una variedad de factores, para la gestión de los riesgos determinados el “Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL)” los asocia en las siguientes categorías:

- Riesgos físicos: Estos pueden incluir exposición a ruido, vibraciones, campos electromagnéticos, radiación, y trabajo en condiciones climáticas extremas.
- Riesgos químicos: Pueden incluir exposición a productos químicos utilizados en la instalación y mantenimiento de equipos de telecomunicaciones.
- Riesgos de seguridad: Estos pueden incluir riesgos relacionados con el trabajo en alturas, manejo de herramientas y equipos, y riesgos relacionados con el tráfico vehicular.
- Riesgos psicosociales: Estos pueden incluir estrés laboral, carga mental, acoso laboral, entre otros.

- Riesgos relacionados con la salud: Pueden incluir problemas de salud relacionados con el sedentarismo, estrés, y problemas relacionados con movimientos repetitivos.

2.3. Ergonomía

Es una ciencia que se ocupa de adaptar el trabajo y el entorno de trabajo al ser humano para mejorar su comodidad, seguridad y eficacia. Esto incluye aspectos como el diseño de mobiliario y herramientas, la iluminación, la organización del trabajo y la interacción con los sistemas tecnológicos.

La normativa (INEN-ISO 9241) es una norma nacional que abordan la ergonomía de la interacción usuario-sistema. Esta norma proporciona pautas para el diseño de productos y sistemas interactivos, como computadoras, dispositivos móviles y sistemas de información, para asegurar que sean fáciles de usar y accesibles para todos los usuarios. Esta norma se centra en aspectos como la accesibilidad, la eficiencia, la seguridad, la comodidad y la facilidad de uso.

2.4. Trabajo en Alturas

El trabajo en alturas se refiere a cualquier actividad laboral que se realiza en una posición elevada, como en un tejado, un andamio o una escalera. La empresa de telecomunicaciones KTL S.A.S realiza varios tipos de trabajo en altura, algunos ejemplos son:

- Mantenimiento de torres: Los trabajadores deben subir a las torres para realizar tareas de mantenimiento, como la revisión y reparación de los equipos y la limpieza de las estructuras.
- Instalación y mantenimiento de antenas: Los trabajadores deben subir a los techos de edificios y estructuras para instalar y dar mantenimiento a las antenas de transmisión

- Instalación y mantenimiento de cables: Los trabajadores deben subir a los postes y estructuras para instalar y reparar los cables de telecomunicaciones.

En Ecuador, el trabajo en alturas para las empresas de Telecomunicaciones es regulado por el MINTEL, que establece las normas y procedimientos para garantizar los sistemas de seguridad laboral en el lugar de trabajo, el reglamento menciona que todas las actividades en alturas deben ser planificadas, supervisadas y ejecutadas de manera segura, el empleador es el encargado de asegurarse de que todos los trabajadores obtengan la capacitación necesaria para trabajar en alturas y de que se utilice el equipo de protección personal apropiado.

Se establece que deben existir procedimiento de prevención y de seguridad para evitar caídas, tales como la instalación de barandas, sistemas de anclaje, redes de seguridad, entre otros. Además, el empleador debe realizar inspecciones regulares del lugar de trabajo y del equipo de seguridad, y debe tener un plan de emergencia en caso de una caída (Decreto Ejecutivo 2393).

2.5 Electricidad

La electricidad es considerada un riesgo laboral importante, ya que los empleados que se desempeñan en tareas que involucran el manejo y manipulación de corriente eléctrica están expuestos a diversos peligros que pueden ocasionar accidentes graves, lesiones y hasta la muerte.

Entre los riesgos eléctricos más comunes se incluyen:

- Descargas eléctricas: pueden ser causadas por el contacto directo con cables o equipos eléctricos, o por la exposición a campos eléctricos o magnéticos intensos. Las descargas eléctricas pueden causar quemaduras, daño a los tejidos, fibrilación ventricular y la muerte.

- Incendios y explosiones: pueden ser causados por cortocircuitos, sobrecargas, chispas eléctricas y otros fenómenos eléctricos. Las llamas y las explosiones pueden causar lesiones graves, quemaduras y la muerte.

2.6. Marco Legal

Existe una gran variedad de normas, leyes y reglamento en tomar en cuenta, para el presente proyecto se consideran de mayor relevancia los siguientes lineamientos:

2.6.1 Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.

Es una normativa técnica y legal en Ecuador que establece las disposiciones mínimas de seguridad que deben cumplir todas las instalaciones eléctricas y menciona que “Art. 15.- Participación, control y responsabilidad. - Se establecerá un control que permita disponer con claridad la responsabilidad y participación del personal, en sus diferentes niveles jerárquicos, en el fiel y estricto cumplimiento de las exigencias establecidas”

2.6.2 CODIGO DEL TRABAJO

Este regula el marco legal laboral que aplica a los trabajadores, este proyecto se centra en el “Art. 347.-Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”, (CODIGO DEL TRABAJO, 2012).

Y el “Art. 348.- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena” (CODIGO DEL TRABAJO, 2012).

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.6. Metodología

La evaluación de riesgo es el fundamento de la prevención, ya que los datos recopilados de la evaluación se pueden determinar sobre si ejecutar o no una acción preventiva. El riesgo es el potencial de un acontecimiento con consecuencias financieros, sociales o ambientales negativas.

Dependiendo de las necesidades de investigación, el proceso de evaluación de riesgo implica identificar y comprometer a los riesgos que pueden surgir durante las operaciones y garantizar que los riesgos para las personas se evalúen, prioricen a un nivel aceptable, en cada uno de los puestos se determinaran los peligros y se evaluarán los riesgos de acuerdo con el presente procedimiento de gestión, para ello se utilizará la GTC-45 para determinar las amenazas y valorar los riesgos en higiene y salud ocupacional. La idea principal detrás de delimitar los peligros y evaluar las amenazas, es comprender los peligros para poder establecer controles adecuados al planear actividades para garantizar que cualquier riesgo sea aceptable.

3.7. Identificar actividades y evaluación de riesgos.

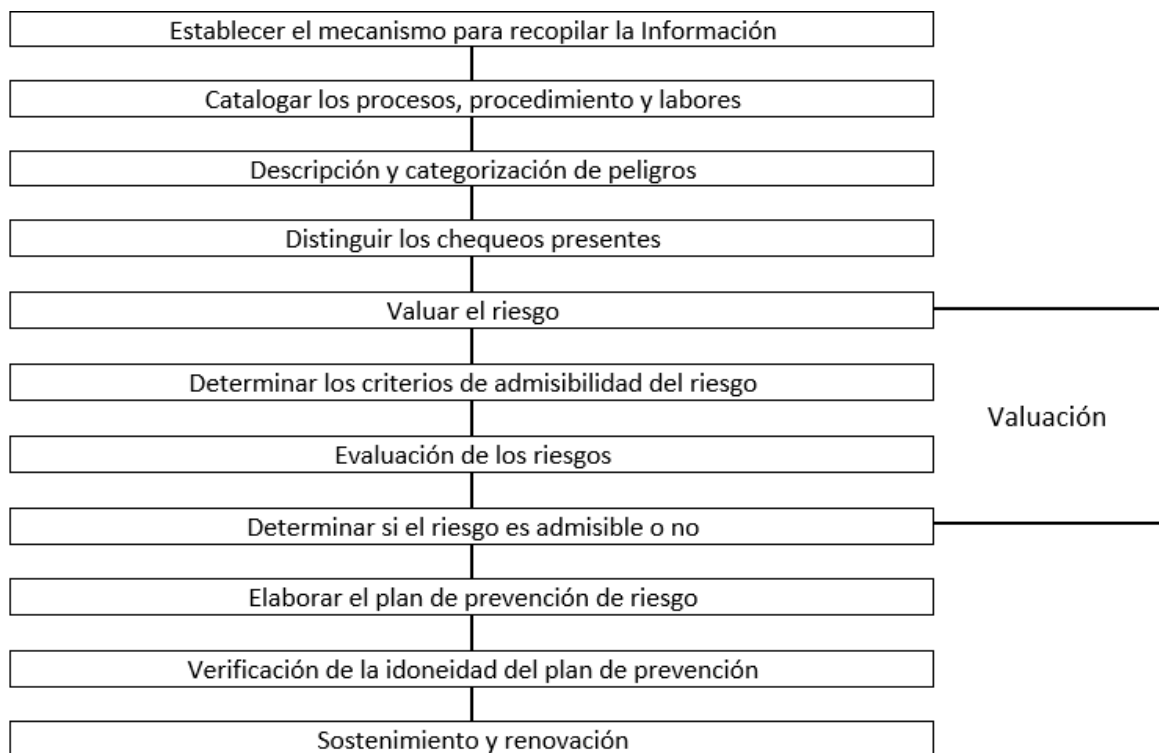
Las siguientes tareas son esenciales para que las empresas lleven a cabo la valuación de riesgos y la determinación de los peligros (**véase la fig. 2**):

- Determinar la forma de recopilar la información: utilizando una herramienta para registrar la información necesaria.
- Organizar los procedimientos y actividades: Realizar una lista de los procedimientos laborales y sus respectivas actividades, clasificándolos; este registro debe incluir las infraestructuras, la planta, las personas y los procesos.

- Reconocer riesgos: Abarcar todos los relacionados con cada tarea laboral, considerando quiénes, cómo y por qué podrían verse afectados.
- Determinar los chequeos existentes: Enumerar todos los chequeos que la empresa ha puesto en marcha para minimizar las amenazas asociado a cada peligro.
- Valorar el riesgo:
 - Estimar el riesgo relacionado con cada peligro, teniendo en cuenta los controles presentes que se han implementado, considerando la efectividad de dichos chequeos, así como la posibilidad y las consecuencias en caso de fallo.
 - Definir criterios y establecer la aceptabilidad de la amenaza.
 - Determinar cuándo la amenaza es admisible: Estableciendo la admisibilidad de las amenazas y determinando si los chequeos presentes o planificados de Higiene y Salud Ocupacional son capaces de sostener los riesgos bajo control y cumplir con las normativas.
- Crear un plan de trabajo para manejar las amenazas con el objetivo de optimizar los controles presentes si es preciso o abordar algún problema que precise atención.
- Evaluar la efectividad del plan de trabajo: Revisar nuevamente las amenazas en función de los monitores propuestos y asegurarse de que los riesgos serán aceptables.
- Perseverar y renovar.
- Hacer un acompañamiento a los controles existentes y nuevos para asegurarse de que sean eficaces.
- Garantizar que los chequeos puestos en marcha son eficientes y la evaluación de las amenazas estén vigente.

- Registrar el acompañamiento a la aplicación de los chequeos puesto en marcha en el plan de trabajo, incluyendo información sobre el responsable, fechas de planificación, cumplimiento y situación actual, como parte del registro de gestión en Higiene y Salud Ocupacional.

Figura 2. Actividades para seguir en la identificación y la valoración de los riesgos



Fuente: Elaboración Propia

3.8. Establecer el Mecanismo para recopilar la Información

Las empresas deberían tener un método ordenado para registrar la información recibida durante el proceso de determinar los peligros y amenazas, esta información debería ser renovada regularmente, para efectos de este proyecto se tomará de ejemplo la posterior matriz GTC-45:

- a) El proceso en sí
- b) El espacio donde se lleva a cabo
- c) Las actividades o puestos de trabajo involucrados

- d) Las tareas realizadas
- e) Si es una actividad rutinaria o no)
- f) El peligro asociado, incluyendo:
 - La descripción
 - La distribución
- g) Las consecuencias posibles del peligro
- h) Los controles existentes, incluyendo
 - El origen
 - El medio
 - La persona
- i) Evaluación del riesgo:
 - Con respecto a deficiencia
 - Con respecto a exposición
 - Con respecto a probabilidad
 - Comprensión de probabilidad
 - Con respecto a consecuencia
 - Con respecto a Riesgo
 - Análisis riesgo
- j) La valuación del riesgo, incluyendo:
 - Admisibilidad del riesgo
- k) Los principios para determinar chequeos, incluyendo:
 - La cantidad de personas expuestas
 - La mayor secuela

- La existencia de un lineamiento legal específico
- l) Las medidas de participación, incluyendo:
 - La anulación
 - La suplantación
 - Los controles
 - Los equipos o unidades de auxilio personal

3.9. Catalogar los procesos, procedimiento y labores

Es importante hacer una lista de las funciones laborales, organizarlas de manera lógica y obtener información relevante sobre ellas. Es fundamental incorporar tanto las tareas no cotidianas de mantenimiento como las tareas diarias o rutinarias de producción. Esto es esencial efectuar una valoración adecuada de los riesgos.

Las compañías deben establecer cómo clasificar sus procesos, procedimientos y labores de manera que se ajusten a sus operaciones. Ciertos ejemplos de cómo hacerlo podrían ser:

- Su territorio o espacios en diferentes áreas territoriales, tanto dentro como fuera de sus empresas.
- Dividir los procesos, actividades o tareas en diferentes fases o etapas según el proceso de manufactura o el de servicios prestados de la organización;
- Labor Organizada
- Ocupaciones específicas, por ejemplo, reparación;
- Función de las fases en las que se encuentran los equipos de trabajo, como proyecto, instalación, sostenimiento y restauración.

- Clasificar los procesos, procedimientos y labores de acuerdo a diferentes estados de operación, como arranques o paradas, para establecer medidas de control específicas en esos momentos.
- La creación de peligros debido a una disposición específica de maquinaria o instalaciones (o cambios en esta disposición), por ejemplo, vías de salida de emergencia, maquinaria peligrosa.
- Trabajo propio o externalizado.
- Es importante tener en cuenta algunos aspectos al recolectar información sobre los procesos, procedimientos y labores, tomar en cuenta los siguientes:
 - Definir detallada de cada uno, que incluya la duración y la regularidad con la que se llevan a cabo.
 - La relación o conexión entre ese proceso, procedimientos o labores con otros procesos.
 - La cantidad de empleados que participan en el proceso, actividad o tarea.
 - Individuos o grupos que tienen un interés como personas que visitan el lugar, proveedores externos, personas que viven cerca de las instalaciones, entre otros.
 - Tener en cuenta los procedimientos y las instrucciones de trabajo relacionadas con ellos.
 - Aparatos, equipos y artefactos.
 - Plan de sostenimiento.
 - Manejo de material.
 - Servicios empleados

- Materias que se utilizan o se encuentran en el espacio laboral, como partículas, gases, vapores, fluidos y polvos, y las sugerencias o información de seguridad relacionada con ellos, como las hojas de seguridad.
- Normas y regulaciones legales pertinente a la actividad.
- Chequeos de verificación implementados
- Procedimientos de emergencia, como el equipo y las rutas necesarias para la evacuación, así como los medios de comunicación y soporte externo en algún suceso de desastre.
- Información sobre eventos pasados relacionados con el trabajo, el equipo y las sustancias utilizadas que se están monitoreando de manera reactiva.

Es importante que se explique de manera clara a todos los miembros del equipo encargado de evaluar los riesgos, cómo se están clasificando las tareas laborales y qué alcance tendrá la evaluación de los riesgos individuales.

3.10. Descripción y categorización de peligros

Con finalidad de definir los peligros potenciales, se propone hacer una serie de cuestiones tales como las posteriores:

- ¿Hay alguna situación que pueda causar daño?
- ¿Quién (o qué) puede dañar?
- ¿Qué tipo de daño puede ocurrir?
- ¿En qué momento es posible que se produzca el daño?

3.11. Efectos posibles

Cuando se evalúa el posible efecto de los riesgos en la higiene y bienestar de los colaboradores, se deben tener en cuenta los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se puede afectar al trabajador o afectado?
- ¿Qué tipo de daño puede ocurrir?

Es importante ser precavido al asegurar que los resultados indicados representen las secuelas de cada riesgo reconocido, es decir, considerar tanto las secuelas a corto plazo como las relacionadas con la seguridad (como un accidente laboral) como las a largo plazo como las afecciones (como la ceguera).

También se debe prestar atención al grado de daño que puede causar a los trabajadores. Seguidamente, se presenta un modelo de grados de daño.

Tabla 1: Pormenorizar los grados del daño.

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: Dolor de cabeza); Enfermedad temporal que produce malestar (Ejemplo: Diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición; dermatitis; asma; desordenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas; que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad, contusiones; irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones; heridas profundas; quemaduras de primer grado; conmoción cerebral; esguinces graves; fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones; fracturas de huesos largos; trauma craneo encefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la medula espinal, oculares que

comprometan el campo visual; disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

3.12. Distinguir de los chequeos presentes.

Las empresas deben establecer medidas de protección para cada peligro detectado y clasificarlos en las siguientes categorías:

- Origen
- Recurso
- Sujeto

3.13. Valuar el riesgo

La valuación del riesgo incluye:

- La valoración de los peligros con base en la adecuación de las medidas de protección existentes.
- El establecimiento de los estándares de admisibilidad del peligro.
- Determinar sobre si son admisibles o no, de acuerdo con los estándares establecidos.

3.14. Determinar los criterios de admisibilidad del riesgo

Con finalidad de establecer los estándares de admisibilidad del peligro, la empresa tiene que cavilar entre otros aspectos, los siguientes:

- Adherencia a las leyes y regulaciones relevantes y otros requisitos.
- Su política.
- Fines de la empresa.
- Elementos relacionados con la operación, tecnología, finanzas, sociedad y otros aspectos similares.

- Puntos de vista de los interesados.

3.10 Evaluación de los riesgos

Esto se refiere al procedimiento de delimitar la posibilidad de que sucedan acontecimientos definidos y el alcance de sus resultados, por medio el uso metódico de la información presente.

Para valorar el nivel de riesgo según la GTC-45, se debería delimitar lo posterior:

En donde

$$\text{“NR} = \text{NP} \times \text{NC}$$

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

En donde:

$$\text{NP} = \text{ND} \times \text{NE}$$

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición”

Con el fin de calcular el “Nivel de Deficiencia” es posible emplear la tabla 2 que se presenta seguidamente:

Tabla 2: Delimitación del “Nivel de Deficiencia”

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.

Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase tabla 8.

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

La delimitación de la insuficiencia de las amenazas de higiene (físicos, químicos, biológicos u otros otros) se puede hacer cualitativamente. La empresa debe determinar el alcance de estos riesgos determinación inadecuada al inicio del proceso, porque hacerlo en detalle requiere ajustar el presupuesto asignado a esta tarea.

Para determinar la insuficiencia de los riesgos psicosociales, la institución puede utilizar métodos estatales o globales existentes, elaborados por expertos experimentados, y cumplir con la legislación nacional vigente.

A fin de delimitar el “Nivel de Exposición” se podrán utilizar los principios de la tabla 3

Tabla 3: Delimitación del “Nivel de Exposición”

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.

Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

Con el fin de delimitar el “Nivel de Probabilidad” se unen los resultados de las tablas 2 y 3, en la tabla 4:

Tabla 4: Delimitación del “Nivel de Probabilidad”

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

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

La interpretación de la resolución obtenida en la tabla 4, se hace acorde con los significados especificados en la tabla 5.

Tabla 5: Definición de los distintos “Niveles de Probabilidad”

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral

Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

Posteriormente, se delimita el “Nivel de Consecuencia” utilizando los criterios especificados en la tabla 6.

Tabla 6: Delimitación del “Nivel de Consecuencia”

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

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

Con el objetivo de valorar el “Nivel de Consecuencia”, se debe tener en cuenta el resultado más grave que podría ocurrir en la situación valuada.

Las resoluciones obtenidas de las tablas 5 y 6, se unen en la tabla 7 a fin de delimitar

el “Nivel de Riesgo”, el cual se analiza acorde a los parámetros establecidos en la tabla 8.

Tabla 7: Delimitación del “Nivel de Riesgo”

Nivel de riesgo 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: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

Tabla 8: Definición del “Nivel de Riesgo”

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

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

3.11 Determinar si el riesgo es admisible o no.

Una vez que se ha establecido el nivel del riesgo, la empresa deberá tomar una decisión sobre qué riesgos son tolerables y cuáles no lo son. En una evaluación que utiliza métodos totalmente cuantitativos, es posible determinar el nivel de riesgo antes de decidir si es aceptable o

no aceptable. En cambio, con enfoques semicuantitativos como la matriz de riesgos, la empresa debería establecer qué niveles de riesgo son tolerables y cuales no lo son.

Para establecer cuáles categorías de riesgo son aceptables y cuáles no, la organización debe definir criterios claros y coherentes en todas sus evaluaciones de riesgo, considerando las opiniones de las partes involucradas y las regulaciones legales aplicables.

En la tabla 9 se muestra un ejemplo de clasificación de aceptación de riesgo.

Tabla 9: Ejemplo de aceptabilidad del riesgo

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

Fuente: Matriz GTC-45, por ICONTEC (2012).

Al aceptar un riesgo específico, se deben considerar cuántas personas están expuestas al peligro y cómo otros peligros pueden afectar el nivel de riesgo en esa situación particular. Además, se deben considerar las exposiciones al riesgo de los miembros de grupos especiales, como personas nuevas o inexpertas en el trabajo.

3.12. Elaborar el plan de prevención de riesgo

La tabla 8 se utiliza para determinar si se necesitan mejoras en los chequeos y plazos para la acción, dependiendo del nivel de riesgo. También indica el tipo de control y la prioridad que se necesitaría dar para chequear el riesgo.

En la culminación de una evaluación de los peligros debe incorporar una lista de medidas a tomar en orden de importancia, para establecer, sostener u optimizar los chequeos.

3.13. Pautas para instaurar chequeos

Si se tiene una descripción detallada de los peligros y una evaluación de los riesgos, es más sencillo para las empresas delimitar directrices para priorizar sus medidas de control. Sin embargo, en la práctica, se debe tener al menos tres criterios en cuenta en este proceso:

- Hay que tener en cuenta la cantidad de empleados que están expuestos para determinar el alcance de las medidas de control a implementar.
- La gravedad de las posibles consecuencias: Es importante tener en cuenta para determinar qué medida de control se debe implementar para evitar la consecuencia más grave en caso de exposición al riesgo.
- Existe un requerimiento legal relacionado: La empresa debe determinar si hay una norma legal específica relacionada con la actividad que se está valuando para tener un criterio de priorización en el desarrollo de las acciones de intervención.

3.14. Medidas de intervención

Después de finalizar la evaluación de los riesgos, la institución debería ser capaz de establecer si los chequeos actuales son adecuados o deben ser mejorados, o si es necesario implementar controles nuevos.

Según la Norma ISO 45001-2018, “se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos, es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño”

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

- Eliminar: mediante la modificación del diseño, por ejemplo, utilizando instrumentos mecánicos de ascenso, así evitar el riesgo de maniobra manual.

- Reemplazar: Cambiar por una opción poca peligrosa o disminuir el poder de un sistema, como disminuir la fuerza, la corriente eléctrica, la tensión o la temperatura.
- Chequeos de ingeniería: Colocar un sistema de ventilación, resguardo a los equipos, enclavamiento, etc.
- Chequeos administrativos: incluyen medidas como montaje de dispositivo de alarma, la creación de procedimientos de seguridad, la realización de inspecciones en los instrumentos, la implementación de controles de acceso.

Al elegir una medida de intervención específica, se deben tener en cuenta los costos en relación a la disminución de amenazas y la confiabilidad de las opciones presentes.

La organización de igual forma debe tener en cuenta:

- Adaptar la labor al sujeto, considerar las habilidades físicas y mentales del individuo específico.
- La importancia de combinar diferentes medidas de control, al integrar aspectos de los controles previos, tales como controles técnicos e administrativos).
- Prácticas efectivas establecidas para controlar el peligro específico en cuestión.
- El empleo de tecnologías innovadoras para fortalecer el control.
- Implementar medidas de protección que abarquen a todos los involucrados, como optar por medidas de ingeniería que protejan a todas las personas en el entorno donde existe el peligro).
- El comportamiento humano, la aceptabilidad y efectividad de medidas de control especiales.

- Los errores humanos más frecuentes (como la omisión de acciones repetidas, problemas de memoria o atención, confusiones o decisiones equivocadas, y incumplimientos de reglas o procedimientos) y cómo prevenirlos.
- La importancia de establecer mantenimiento planificado, como por ejemplo sistemas de protección para vehículos.
- La eventualidad de la necesidad de establecer planes de acción para situaciones de emergencia en caso de falla en el control de los riesgos.
- El riesgo potencial de que aquellos que no tienen una relación directa con la organización, como visitantes o trabajadores contratistas, no estén familiarizados con el lugar de trabajo y los controles existentes.

Una vez que la organización ha decidido qué medidas de seguridad tomar, puede ser necesario ordenarlas de acuerdo a su importancia. Al elegir en qué orden implementar estas medidas, se debería tener en cuenta cuán efectivas serían para reducir los riesgos. Es probable que se priorice actuar sobre situaciones con un alto riesgo o que permitan reducir significativamente el riesgo, antes que sobre aquellas que solo ofrecen una reducción limitada del riesgo.

A veces, puede ser necesario cambiar los procesos, actividades o tareas laborales hasta que se implementen los controles de riesgo, o aplicar medidas de seguridad temporal mientras se implementan soluciones más efectivas.

Por ejemplo, utilizar protección auditiva temporal mientras se elimina la fuente de ruido, o mantener una distancia de seguridad temporal hasta que se disminuyan los grados de ruido. No se deben tener en cuenta los controles temporales como una solución a largo plazo en lugar de técnicas de mitigación de riesgo más efectivas.

3.15. Verificación de la idoneidad del plan de prevención

Es necesario que la empresa cuente con un sistema de revisión y evaluación del plan de acción elegido, con la ayuda de expertos internos o externos, o ambos, para asegurar que la evaluación de los riesgos y la definición de los criterios son correctos y que la ejecución del proceso sea efectiva.

3.16. Sostenimiento y renovación

La organización debe identificar los riesgos y evaluarlos regularmente. La frecuencia de esta evaluación puede ser determinada por factores como:

- La importancia de evaluar la efectividad y adecuación de los controles actuales para el riesgo.
- La importancia de abordar las nuevas amenazas.
- La necesidad de adaptarse a los cambios internos dentro de la organización.
- La necesidad de reaccionar a los comentarios obtenidos a través de la supervisión, investigaciones de incidentes, situaciones de emergencia o resultados de pruebas de planes de emergencia.
- Cambios legislativos.
- Elementos externos, como las cuestiones relacionadas con la salud en el ambiente laboral.
- Desarrollo de tecnología de gestión.
- La variación constante en la composición laboral, incluyendo a los trabajadores externos.

La organización debe revisar periódicamente las evaluaciones de peligros y riesgos para garantizar que las evaluaciones se realicen de manera consistente en diferentes momentos por

diferentes personas. Si las condiciones cambian o se dispone de mejores técnicas para mitigar los riesgos, se deben realizar las correcciones necesarias. Es importante que una organización realice un seguimiento de las actualizaciones de la identificación de peligros y la evaluación de riesgos para ver el progreso y monitorear el proceso.

3.17. Tipos de Riesgos

Esta tabla es una guía y no es una lista completa de todos los riesgos disponibles.

Tabla 10. Tipo de riesgos identificados o seleccionados para la evaluación de riesgos mediante la matriz.


Tipo de Riesgo						
Mecánico	Físico	Químico	Biológico	Ergonómico	Psicosocial	Riesgos mayores
Caída de altura	Contacto eléctrico	Líquidos	Virus	Sobre esfuerzo	Monotonía	Incendio
Caída a nivel	Iluminación	Fibras	Bacterias	Trabajo repetitivo	Sobretiempo	Explosión
Caída a diferente nivel	Ruidos	Gases y vapores	Hongos	Postura habitual	Carga de trabajo	Fuga de gases
Atrapamiento	Radiaciones ionizantes	Humos metálicos, no metálicos	Parásitos	Manipulación manual de cargas	Atención al público	Derrames mayores
Atropellamiento	Radiaciones no ionizantes	Material particulado	Fluidos o excrementos		Estrés	Terrorismo
Golpes	Temperaturas		Mordeduras			Asalto
Caída de objetos	Vibraciones		Picaduras			Accidentes de tránsito
Cortes	Presión atmosférica		Rickettsias			Inundación
Choques						Derrumbe
Quemaduras						Precipitaciones
Proyecciones						Sismo
						Terremoto

Fuente: Elaboración Propia.

3.18. Matriz para la delimitación del nivel de riesgo

Se pueden utilizar algunas escalas para determinar el nivel de riesgo y así es posible evaluar fácilmente los peligros derivados de estos riesgos, considerando que su selección es subjetiva y errores se puede hacer. También deben tenerse en cuenta las condiciones especiales en actividades y profesiones especiales que en la GTC-45 lo podemos identificar de una manera muy explícita.

Figura 3. formato pap-gsst-mt-001 identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de intervención parte 1

															PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN			Código		
																		Versión		
																		Página		
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y																				
Proceso	Lugar	Puesto de Trabajo	Tareas	Número (Si o No)	Nro. Expositos	Peligro			Controles existentes			Nivel de Deficiencia (ND)			Nivel de Exposición (NE)			Nivel de Probabilidad (NP=NDxNE)		
						Descripción	Factor	Clasificación	Efectos posibles	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	ND	Significado	Nivel de Exposición	NE	Significado	Nivel de Probabilidad	NP=ND*NE

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 4. pap-gsst-mt-001 identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de intervención parte 2

PAP-GSST-MT-001																																
1																																
Página 1 de 1																																
EVALUACIÓN DE RIESGO Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN																																
Nivel de Consecuencia (NC)			Nivel de Riesgo (NR=NPxNC)			Criterios para establecer		Medidas Intervención												Nota												
						Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal	Controles de Ingeniería						Señalización, Advertencia, Controles Administrativos			Equipos / elementos de Protección Personal															
Nivel de Consecuencia	NC	Significado	Nivel de Riesgo	NR=NP*NC	Significado			"Específico (Si o No)"	"Asociado (Si o No)"	"Detalle"	"Eliminación"	"Sustitución"	"Fuentes Llaveros"	"Duchas de Seguridad"	"Fumigación"	"Extintor"	"Guardas de seguridad"	"Señalización"	"Procedimientos"	"Registro"	"Capacitación"	"Permiso de trabajo"	"Guantes"	"Bata de seguridad"	"Gafas"	"Monogafas de seguridad"	"pantalla facial"	"Delantal"	"Fajas"	"Protección Respiratoria"	"Zapatos de seguridad"	"Sombrero"

Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO IV

RESULTADO

4.1. Identificación de los principales riesgos de accidentes al realizar trabajos tanto técnicos (trabajo en altura), operativos y administrativos.

Como objetivo principal es identificar la probabilidad de que un trabajador de la empresa de KTL Telecomunicaciones S.A.S. Naranjito sufra algún daño derivado de los trabajos que realizan siendo uno de los principales como es el trabajo en altura el cual lo realizan de manera consecutiva en el diario de sus actividades. Por lo que la calificación se los identifica por los casos ocurridos, siendo peligros y no riesgos por lo que padecen los trabajadores (GTC-45).

4.2. Proceso operacional (obra) de tendido de fibra adss y drop, instalación de cajas, instalación y soporte de equipos, supervisión del trabajo y movilización.

Matiz IPER del Proceso Operacional cálculo del ND, NE, NP, NC y NR (ya antes explicados) en cada una de las actividades de Obra de tendido de fibra ADSS y DROP, instalación de cajas, instalación y soporte de equipos, supervisión del trabajo y movilización.

Tabla 11. Matriz IPER del Proceso Operacional parte 1

PROCESO OPERACIONAL		OBRA		OPERACIONAL		TENDIDO DE FIBRA ADSS Y DROP, INSTALACION DE CAJAS, TRABAJOS INDUSTRIALES Y MANTENIMIENTO SUPERVISION DEL TRABAJO Y MOVILIZACION											
si	ESCALERA DEFECTUOSA	Mecánico	Caída de altura	caída, golpes, contusiones, muerte				dinturon de posicionamiento	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."						
si	ESCALERA DEFECTUOSA	Físico	Contacto eléctrico	Quemaduras, electrocucion				guantes, casco	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."						
si	ESCALERA DEFECTUOSA	Ergonómico	Postura habitual	entumecimiento					Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."						
si	ESCALERA DEFECTUOSA	Mecánico	Caída de objetos	golpes				casco	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."						
si	ESCALERA DEFECTUOSA	Físico	Temperaturas	deshidratacion				agua, ropa	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."						
si	ESCALERA DEFECTUOSA	Ergonómico	Trabajo repetitivo	fatiga muscular				delimitar funciones	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."						
si	CAMIONETA	Mecánico	Atrapamiento	choque, volcamiento				documentos al día	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."						
si	CAMIONETA	Ergonómico	Postura habitual	sedentario					Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."						
si	CAMIONETA	Físico	Temperaturas	deshidratacion			acondicionamiento de automotor		Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."						
si	CAMIONETA	Mecánico	Atropellamiento	terceras personas				bocinas, luces, señáleticas	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."						
si	ROBO	Mecánico	Cortes	robo			resguardo, sitio seguro	karate kid	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."						

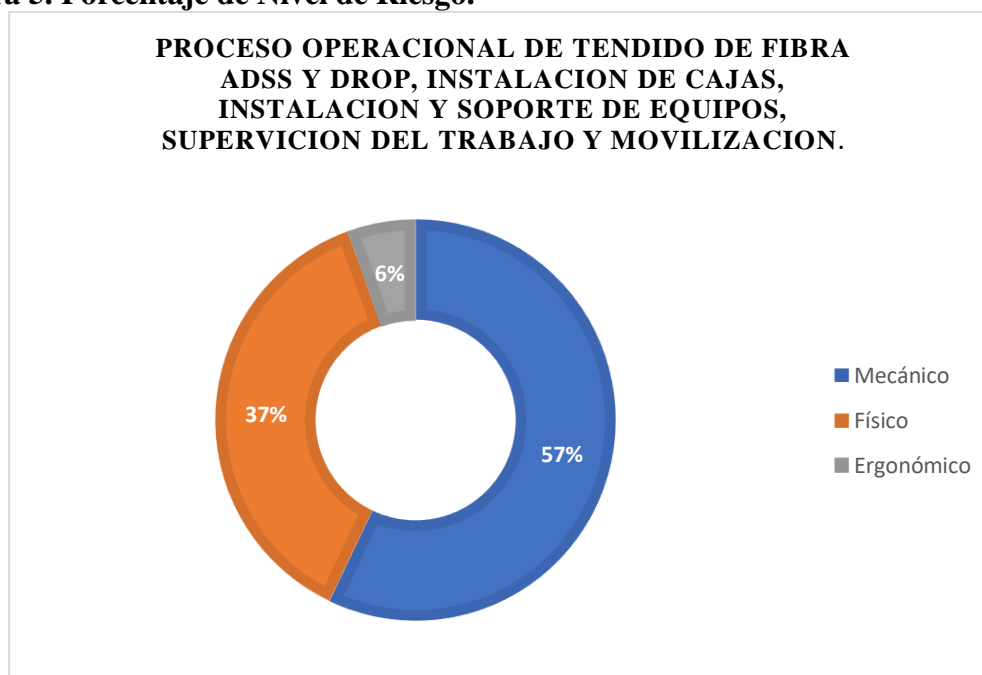
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 12. Matriz IPER del Proceso Operacional parte 2

Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	1800	"Situación crítica. Corrección Urgente."	incapacidad permanente
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	3000	"Situación crítica. Corrección Urgente."	electrocucion, muerte
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (LT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	150	"Corregir y Adoptar medidas de control."	Desgaste de Articulaciones
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Alto (A)	18	"Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	1080	"Situación crítica. Corrección Urgente."	utilización de casco
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	1440	"Situación crítica. Corrección Urgente."	hipertermia
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Alto (A)	18	"Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (LT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	450	"Corregir y Adoptar medidas de control."	lesiones
Esporádica (EE)	1	"La situación de exposición se presenta de manera eventual."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	accidente de transito
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	60	"Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	aumento de peso
Ocasional (EQ)	2	"La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto."	Bajo (B)	4	"Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	40	"Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	
Esporádica (EE)	1	"La situación de exposición se presenta de manera eventual."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	360	"Corregir y Adoptar medidas de control."	arrollamiento
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	3000	"Situación crítica. Corrección Urgente."	robo de equipos

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 5. Porcentaje de Nivel de Riesgo.



Fuente: Elaboración Propia.

Mediante la Matriz IPER se pudo obtener el porcentaje de (NR- Nivel de Riesgo), de la parte operacional de los colaboradores de la empresa en sus actividades de (OBRA DE TENDIDO DE FIBRA ADSS Y DROP, INSTALACION DE CAJAS, INSTALACION Y SOPORTE DE EQUIPOS, SUPERVISION DEL TRABAJO Y MOVILIZACION) por lo que el mayor nivel de riesgo es el uso pertinente de la parte mecánica siendo así uno de los riesgos más propenso a las afectaciones de cada uno de los trabajadores.

4.3. Instalación y soporte (postes) técnico 2 de tendido de fibra drop desde el poste al cliente en general, instalación y configuración de los equipos

Matiz IPER del Proceso Instalación y Soporte cálculo del ND, de cada una de las actividades en Poste de tendido de fibra DROP desde el poste al cliente en general, instalación y configuración de los equipos.

Tabla 13. Matriz IPER del Proceso y Soporte (poste) parte 1

INTALACION Y SOPORTE	POSTE	Técnico DOS	TENDIDO DE FIBRA DROP DESDE EL POSTE AL CLIENTE EN GENERAL, INSTALACION Y CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS	Riesgo		Evaluación		Control		Consecuencias	Medidas preventivas		
				Frecuencia	Gravedad	Gravedad	Frecuencia	Gravedad	Frecuencia				
			Si	ESCALERA	Mecánico	Caída de altura	caída, golpes, contusiones, muerte			cinturon de posicionamiento	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos."
			Si	ESCALERA	Físico	Contacto eléctrico	Quemaduras, electrocucion			guantes, casco	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos."
			Si	ESCALERA	Ergonómico	Postura habitual	entumecimiento				Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
			Si	ESCALERA	Mecánico	Caída de objetos	golpes			casco	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
			Si	ESCALERA	Físico	Temperaturas	deshidratacion			agua, ropa	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
			Si	ESCALERA	Ergonómico	Trabajo repetitivo	fatiga muscular			delimitar funciones	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."

Fuente: Elaboración Propia.

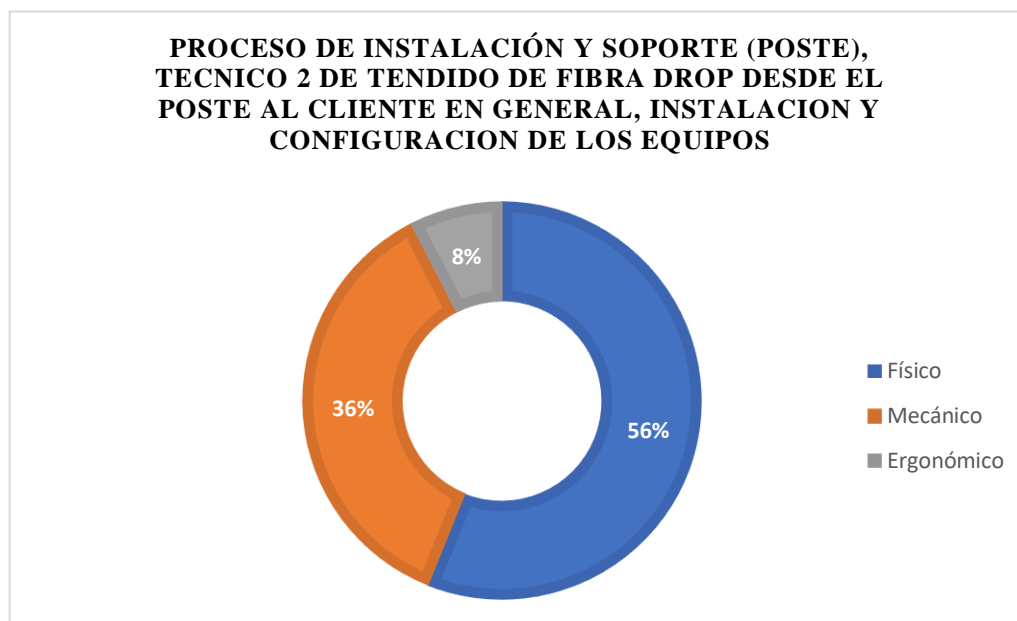
Matriz IPER del Proceso Operacional cálculo NE, NP, NC y NR en cada una de las actividades en Poste de tendido de fibra DROP desde el poste al cliente en general, instalación y configuración de los equipos.

Tabla 14. Matriz IPER del Proceso y Soporte (poste) parte 2

Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	1800	"Situación crítica. Corrección Urgente."	incapacidad permanente
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	3000	"Situación crítica. Corrección Urgente."	electrocucion, muerte
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	150	"Corregir y Adoptar medidas de control."	Desgaste de Articulaciones
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Alto (A)	18	"Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	1080	"Situación crítica. Corrección Urgente."	utilizacion de casco
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	1440	"Situación crítica. Corrección Urgente."	hipertermia
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Alto (A)	18	"Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	450	"Corregir y Adoptar medidas de control."	lesiones

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 6. Porcentaje de Nivel de Riesgo.



Fuente: Elaboración Propia.

Mediante la Matriz IPER se pudo obtener el porcentaje de (NR- Nivel de Riesgo), de la parte operacional de los colaboradores de la empresa en sus actividades de (PROCESO DE INSTALACIÓN Y SOPORTE (POSTE), TECNICO 2 DE TENDIDO DE FIBRA DROP DESDE EL POSTE AL CLIENTE EN GENERAL, INSTALACION Y CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS) por lo que el mayor nivel de riesgo es el uso pertinente de las escaleras defectuosas siendo así uno de los riesgos más propenso a las afectaciones físicas y mecánicas de cada uno de los trabajadores.

4.4. Proceso de instalación y soporte (obra) - técnico 1 supervisión del trabajo y movilización, coordinación con central y el cliente para realizar la instalación.

Matriz IPER del Proceso Instalación y Soporte cálculo del (ND), de cada una de las actividades de Obra TECNICO 1 SUPERVICION DEL TRABAJO Y MOVILIZACION, COORDINACIÓN CON CENTRAL Y EL CLIENTE PARA REALIZAR LA INSTALACION.

Tabla 15. Matriz IPER del proceso de instalación y soporte (obra) parte 1

INTALACION Y SOPORTE		OBRA		Tecnico UNO		SUPERVISION DEL TRABAJO Y MOVILIZACION, COORDINACION CON CENTRAL Y EL CLIENTE PARA REALIZAR LA INSTALACION									
	SI	CAMIONETA	Mecánico	Atrapamiento	choque, volcamiento			documentos al día	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."				
	SI	CAMIONETA	Ergonómico	Postura habitual	sedentario				Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."				
	SI	1	CAMIONETA	Físico	Temperaturas	deshidratación		acondicionamiento de automotor	Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."				
	SI	CAMIONETA	Mecánico	Atropellamiento	terceras personas			bocinas, luces, señáleticas	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."				
	SI	ROBO	Mecánico	Cortes	robo		resguardo, sitio seguro	karate kid	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determinan(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."				

Fuente: Elaboración Propia.

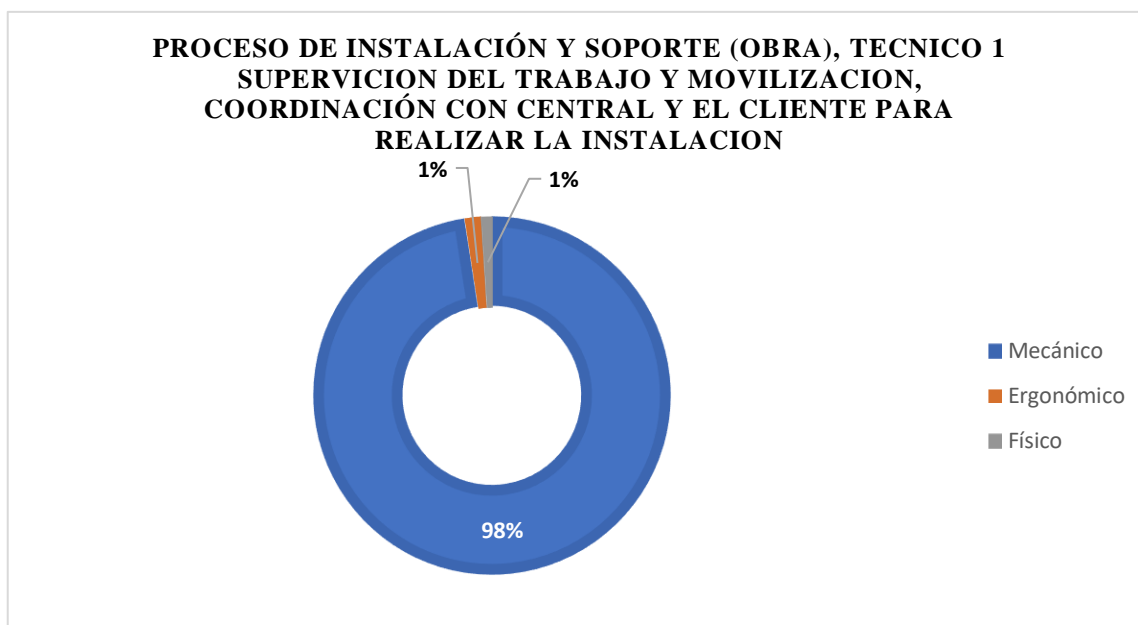
. Matriz IPER del Proceso Operacional cálculo del NE, NP, NC y NR en cada una de las de Obra TECNICO 1 SUPERVICION DEL TRABAJO Y MOVILIZACION, COORDINACIÓN CON CENTRAL Y EL CLIENTE PARA REALIZAR LA INSTALACION.

Tabla 16. Matriz IPER del proceso de instalación y soporte (obra) parte 2

Esporádica (EE)	1	"La situación de exposición se presenta de manera eventual."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	accidente de tránsito
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	60	"Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	aumento de peso
Ocasional (EQ)	2	"La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto."	Bajo (B)	4	"Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	40	"Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	
Esporádica (EE)	1	"La situación de exposición se presenta de manera eventual."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	360	"Corregir y Adoptar medidas de control."	arrollamiento
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	3000	"Situación crítica. Corrección Urgente."	robo de equipos

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 7. Porcentaje de Nivel de Riesgo.



Fuente: Elaboración Propia.

Mediante la Matriz IPER se pudo obtener el porcentaje de (NR- Nivel de Riesgo), de la parte operacional de los colaboradores de la empresa en sus actividades de (TECNICO 1 SUPERVISION DEL TRABAJO Y MOVILIZACION, COORDINACIÓN CON CENTRAL Y EL CLIENTE PARA REALIZAR LA INSTALACION) por lo que el mayor nivel de afectación es mecánico por la mayor frecuencia de movilización de sus actividades mecánicas es el de mayor afectación de (atrapamiento, postura habitual, temperaturas elevadas y atropellamiento) en los trabajadores de la empresa.

4.5. Area Administrativa

Matiz IPER del Área administrativa cálculo del ND, NE, NP, NC y NR, en cada una de las actividades de ASIGNACION DE TRABAJOS, ACTIVACION DE USUARIOS, FACTURACION, SEGUIMIENTO DE CLIENTES, ENTREGA DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS, RECAUDACION, ATENCION AL CLIENTE, INGRESO DE FACTURAS, DECLARACIONES AL ESTADO.

Tabla 17. Matriz IPER del área administrativa pt. 1

ADMINISTRACION		CENTRAL												
SECRETARIAS DE CAJA	SUPERVISOR DE INSTALACION Y SOPORTE	ASIGNACION DE TRABAJOS, ACTIVACION DE USUARIOS	SI	COMPUTADOR	Psicosocial	Estrés	DOLOR DE CABEZA		PAUSA LABORAL	NADA DE PROBLEMAS PERSONALES	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."	
			SI	3	COMPUTADOR	Ergonómico	Postura habitual	DOLOR DE ARTICULACIONES		SILLA ERGONOMICA		Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
			SI		COMPUTADOR	Físico	Iluminación	DAÑO DE VISTA		ILUMENACION CORECCTA	ANTIRREFLEJOS	Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
	ASISTENTE DE ATENCION AL CLIENTE	FACTURACION, SEGUIMIENTO DE CLIENTES	SI	COMPUTADOR	Psicosocial	Estrés	DOLOR DE CABEZA		PAUSA LABORAL	NADA DE PROBLEMAS PERSONALES	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."	
			SI	3	COMPUTADOR	Ergonómico	Postura habitual	DOLOR DE ARTICULACIONES		SILLA ERGONOMICA		Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
			SI		COMPUTADOR	Físico	Iluminación	DAÑO DE VISTA		ILUMENACION CORECCTA	ANTIRREFLEJOS	Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
			SI		TELEFONO	Físico	Ruidos	PERDIDA AUDITIVA		AISLAMIENTO DE OTROS AUDIO		Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
	BODEGUERO	ENTREGA DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS	SI	1	PERCHA	Mecánico	Caída de objetos	GOLPES	ORDEN Y LIMPIEZA			Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
			SI		PERCHA	Ergonómico	Manipulación manual de cargas	FATIGA FISICA		LUGAR DE DESCANSO		Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
	SECRETARIAS DE CAJA	RECAUDACION, ATENCION AL CLIENTE	SI	COMPUTADOR	Psicosocial	Estrés	DOLOR DE CABEZA		PAUSA LABORAL	NADA DE PROBLEMAS PERSONALES	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."	
			SI	3	COMPUTADOR	Ergonómico	Postura habitual	DOLOR DE ARTICULACIONES		SILLA ERGONOMICA		Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
			SI		COMPUTADOR	Físico	Iluminación	DAÑO DE VISTA		ILUMENACION CORECCTA	ANTIRREFLEJOS	Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
SI				TELEFONO	Psicosocial	Atención al público	PERDIDA DE CLIENTE		AISLAMIENTO DE OTROS AUDIO		Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."	
SI				ROBO	Mecánico	Cortes	ROBO		resguardo, sitio seguro		Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."	

ADMINISTRACION	CENTRAL	AYUDANTE CONTABLE	INGRESO DE FACTURAS, DECLARACIONES AL ESTADO	SI	COMPUTADOR	Psicosocial	Estrés	DOLOR DE CABEZA		PAUSA LABORAL	NADA DE PROBLEMAS PERSONALES	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."	
				SI	COMPUTADOR	Ergonómico	Postura habitual	DOLOR DE ARTICULACIONES		SILLA ERGONOMICA		Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(los) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."	
				SI	COMPUTADOR	Físico	Iluminación	DAÑO DE VISTA		ILUMENACION CORECCTA	ANTIRREFLEJOS	Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."	
		JEFES DE DEPARTAMENTO Y GERENCIA	ADMINISTRACION DE RECURSOS	6	SI	COMPUTADOR	Psicosocial	Estrés	DOLOR DE CABEZA		PAUSA LABORAL	NADA DE PROBLEMAS PERSONALES	Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."
					SI	COMPUTADOR	Ergonómico	Postura habitual	DOLOR DE ARTICULACIONES		SILLA ERGONOMICA		Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(los) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
					SI	COMPUTADOR	Físico	Iluminación	DAÑO DE VISTA		ILUMENACION CORECCTA	ANTIRREFLEJOS	Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
					SI	CAMIONETA	Mecánico	Atrapamiento	choque, volcamiento			documentos al día	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(los) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
					SI	CAMIONETA	Ergonómico	Postura habitual	sedentario				Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
					SI	CAMIONETA	Físico	Temperaturas	deshidratacion		acondicionamiento de automotor		Medio (M)	2	"Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos."
					SI	CAMIONETA	Mecánico	Atropellamiento	terceras personas			bocinas, luces, señáleticas	Alto (A)	6	"Se ha(n) detectado algún(los) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativas(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos."
		SI	ROBO	Mecánico	Cortes	robo		resguardo, sitio seguro		Muy Alto (MA)	10	"Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos."			

Fuente: Elaboración Propia.

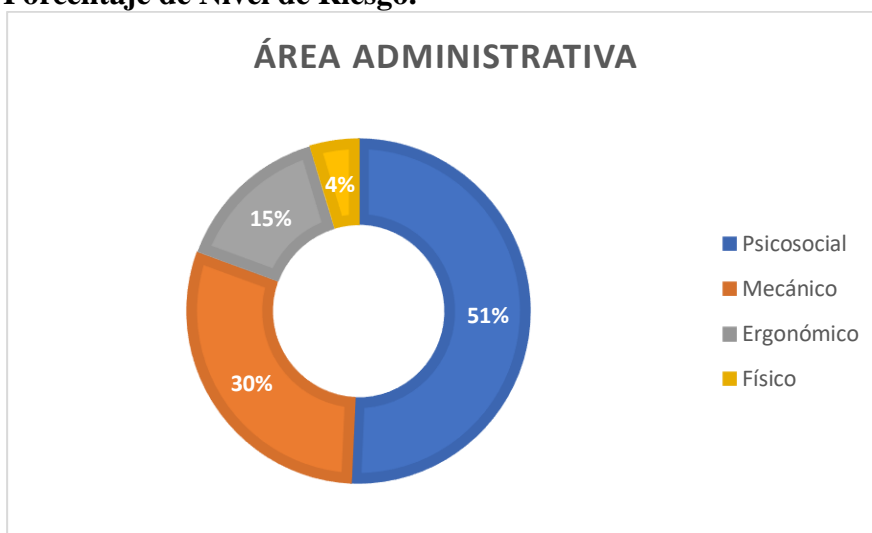
Tabla 18. Matriz IPER del área administrativa pt. 2

Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	40	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	2400	"Situación crítica. Corrección Urgente."	ESTRÉS CRONICO
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	DESVIACION OSEA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Medio (M)	8	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	200	"Corregir y Adoptar medidas de control."	PERDIDA DE VISTA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	40	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	2400	"Situación crítica. Corrección Urgente."	ESTRÉS CRONICO
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	DESVIACION OSEA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Medio (M)	8	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	200	"Corregir y Adoptar medidas de control."	PERDIDA DE VISTA
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	60	"Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	SORDERA
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	150	"Corregir y Adoptar medidas de control."	DAÑO DE EQUIPOS
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Alto (A)	18	"Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	450	"Corregir y Adoptar medidas de control."	LESION
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	40	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	2400	"Situación crítica. Corrección Urgente."	ESTRÉS CRONICO
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	DESVIACION OSEA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Medio (M)	8	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	200	"Corregir y Adoptar medidas de control."	PERDIDA DE VISTA
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	60	"Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	SORDERA
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	3000	"Situación crítica. Corrección Urgente."	robo de equipos

Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	40	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	2400	"Situación crítica. Corrección Urgente."	ESTRÉS CRONICO
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	DESVIACION OSEA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Medio (M)	8	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	200	"Corregir y Adoptar medidas de control."	PERDIDA DE VISTA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	40	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE	2400	"Situación crítica. Corrección Urgente."	ESTRÉS CRONICO
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Muy Alto (MA)	24	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	DESVIACION OSEA
Continuada (EC)	4	"La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral."	Medio (M)	8	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Grave (G)	25	"Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	200	"Corregir y Adoptar medidas de control."	PERDIDA DE VISTA
Esporádica (EE)	1	"La situación de exposición se presenta de manera eventual."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	600	"Situación crítica. Corrección Urgente."	accidente de tránsito
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	60	"Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	aumento de peso
Ocasional (EQ)	2	"La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto."	Bajo (B)	4	"Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible."	Leve (L)	10	"Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad."	MEJORABLE	40	"Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y Rentabilidad."	
Esporádica (EE)	1	"La situación de exposición se presenta de manera eventual."	Medio (M)	6	"Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez."	Muy Grave (MG)	60	"Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)."	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	360	"Corregir y Adoptar medidas de control."	arrollamiento
Frecuente (EF)	3	"La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos."	Muy Alto (MA)	30	"Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia."	Mortal o Catastrófico (M)	100	"Muerte (s)"	NO ACEPTABLE	3000	"Situación crítica. Corrección Urgente."	robo de equipos

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 8. Porcentaje de Nivel de Riesgo.

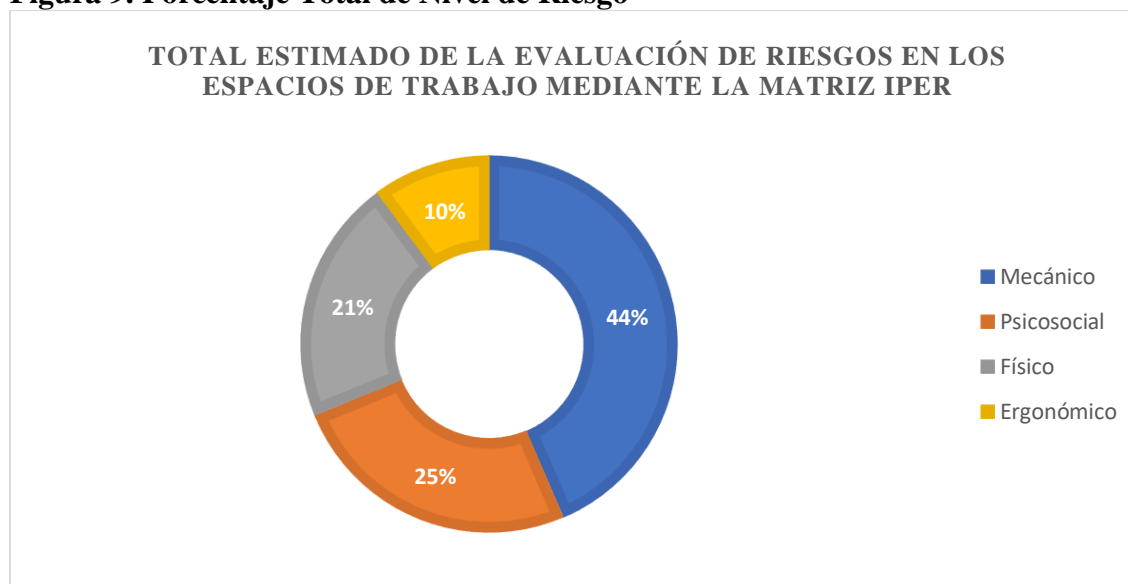


Fuente: Elaboración Propia

Mediante el cálculo de la Matriz IPER se obtiene el porcentaje del (N-R Nivel Riesgo), que la mayor afectación hacia el trabajador es el uso consecutivo del riesgo psicológico por lo que causa cansancio mental y estrés, siendo así uno de los mayores inconvenientes en lo que es el área Administrativa.

4.6. Estimado General de la Evaluación de Riesgo

Figura 9. Porcentaje Total de Nivel de Riesgo



Fuente: Autores

Mediante el cálculo general de todos los datos obtenidos llegamos a la finalidad de que unos de los mayores riesgos o peligros son por la parte mecánica, es decir, todo lo que tenga que ver con la parte operativa de las actividades que realiza la empresa de telecomunicaciones ya mencionada.

4.8 Plan de Prevención de Riesgo

La realización de este plan de prevención de riesgo tiene como finalidad documentar, describir las medidas y acciones a tomar, lo cual nos brindara algunos aportes como son:

- Mejora de la eficiencia y productividad en la actividad laboral.
- Fortalecimiento de la cultura de prevención de riesgos.
- Comunicación y cooperación entre empleadores y trabajadores.
- Ejecución correcta de la norma laboral y legal.
- Acrecienta la imagen y reputación de la institución.

Dicho plan se presenta en el Anexo 1 y 2, en donde se encuentran las actividades que contrarrestaran las condiciones principales en lo que se presentan riesgos de accidentes en los trabajadores.

4.9 CRONOGRAMA

Actividad	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B
Visita										
Recopilación de Información										
Identificación										
Evaluación										
Elaboración del Plan										

4.10 PRESUPUESTO

Detalle del Costo del Proyecto	Valores
Movilización	\$ 100,00
Capacitación del personal	\$ 50,00
Documentación	\$ 40,00
Material Bibliográfico	\$ 20,00
Gastos Varios	\$ 150,00
Total	\$ 360,00

CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de la Matriz IPER se pudo determinar que existen 4 condiciones principales en lo que se presentan riesgos de accidentes en los trabajadores de KTL Telecomunicaciones – Naranjito, en lo que la mayoría de sus trabajos son en altura, por lo que los riesgos mecánicos son los de mayor frecuencia (44%), en segundo lugar los riesgos psicosociales con un (25%), los riesgos físicos con un (21%) y riesgos ergonómicos o movimientos repetitivos con un (5%). Llegando a una conclusión por los distintos trabajos que se realizan por parte del área técnica, administrativa y operativa se encuentran a un nivel medio de riesgo.

Los colaboradores de la empresa KTL Telecomunicaciones afirman que son bajas las posibilidades de que ocurra un accidente al realizar trabajos en altura utilizando escalera en perfecto estado, el (44%) de ellos ha sufrido un accidente, con consecuencias mínimas. Uno de los principales riesgos de que ocurra un accidente en las actividades a realizar trabajos en altura realizando técnicas de acceso y posicionamiento, en lo que se presentan al instante de colocar el dispositivo de anclaje por lo que en su mayoría de lo que son trabajos de telecomunicaciones se realizan en postes de tendido eléctrico.

El accidente más frecuente o que se suele presentar en el diario de las actividades a realizar fue la caída de objetos (Alicate, ponchadora y desarmador), por lo que la mayoría de los técnicos que realizan este tipo de actividades han llegado a sufrir caídas a distinto nivel.

Los dispositivos de seguridad mayormente empleados por los técnicos de la empresa de Telecomunicaciones KTL-Naranjito con el cinturón de posicionamiento, siendo usado en el 100% de los trabajadores en altura, el cual es verificado todas las veces que se tenga que utilizar para eliminar el riesgo de deterioro o mal estado de este.

El plan de prevención de riesgo al realizar trabajos en altura se elaboró para que sea una parte fundamental en lo que compete las capacitaciones de los trabajadores, por lo que en este plan está plasmado los criterios o factores de riesgo con sus recomendaciones respectivas en lo que son prevención de accidentes y de esa manera el personal gane lo que es la cultura de prevención y de esta manera poder evitar accidentes de mayor gravedad y en ocasiones fatales.

RECOMENDACIONES

- Ejecutar revisiones y mantenimientos en el equipo regularmente para la así lograr el objetivo de ser una empresa “sin accidentes”.
- Asegurar que todos los trabajadores estén capacitados y entrenados en la utilización del equipo de seguridad y las técnicas adecuadas.
- Evitar trabajos de altura bajo condiciones meteorológicas adversas, como viento fuerte o tormentas eléctricas.
- Para evitar riesgos al trabajar en altura, lea detalladamente el plan de prevención para el personal técnico y de apoyo y siga las instrucciones cuidadosamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(ICONTEC), I. C. de N. T. y C. (2012). GUÍA TÉCNICA GTC COLOMBIANA 45 GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf?sequence=2>

CENEA. (2018). Máximo protagonismo de la ergonomía ocupacional en Ecuador. ¿De verdad estás al día? Obtenido de <https://www.cenea.eu/la-ergonomia-ocupacional-en-ecuador/>

CODIGO DEL TRABAJO (2012)

D. E. 2393 (s/f). Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores. Registro Oficial 565, 91. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf

ECUADOR (2008). Constitución de la Republica del Ecuador

Gómez Navarro, D. A., Alvarado López, R. A., Martínez Domínguez, M., & Díaz de León Castañeda, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio de México. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 6(16), 1–16. Obtenido de <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611>

INEN. (2014). REQUISITOS ERGONÓMICOS PARA TRABAJOS DE OFICINA CON

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD). PARTE 5: CONCEPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO Y EXIGENCIAS POSTURALES INEN-ISO 9241-5. Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_9241-5extracto.pdf

Información, M. de T. y de la S. de la. (2017). REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. 1–42.

INSTIT. (s/f.). Riesgos Ergonómicos. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>

Khalil Ibrahim, S., & Taha Jebur, Z. (2019). Impact of Information Communication Technology on Business Firms. *International Journal of Science and Engineering Applications*, 8(02), 53–56. Obtenido de www.ijsea.com

Moreira Perez, J & Amaguaya Vargas, L. (2018). EVALUAR RIESGOS LABORALES POR PUESTO Y OFICIO EN OPERACIONES TÉCNICAS DE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES. CASO DE ESTUDIO CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES E.P. ZONA 5 GYE”. 136. Obtenido de [file:///C:/Users/Arturo Guato/Downloads/EVALUAR RIESGOS LABORALES POR PUESTO Y OFICIO EN OPERACIONES TÉCNICAS DE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES. CASO DE ESTUDIO CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES E.P. ZONA 5 GYE”.pdf](file:///C:/Users/Arturo%20Guato/Downloads/EVALUAR%20RIESGOS%20LABORALES%20POR%20PUESTO%20Y%20OFICIO%20EN%20OPERACIONES%20TÉCNICAS%20DE%20EMPRESAS%20DE%20TELECOMUNICACIONES.%20CASO%20DE%20ESTUDIO%20CORPORACIÓN%20NACIONAL%20DE%20TELECOMUNICACIONES%20E.P.%20ZONA%205%20GYE”.pdf)

MORENO, M. G., OSORIO, M. M. V., FERNANDEZ, C. G., & ZULUAGA, L. F. R. (2017). Identificación de los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los colaboradores

de la empresa MUEBLES VELÁSQUEZ VALLEJO S.A.S. Obtenido de [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16121/IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PELIGROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16121/IDENTIFICACIÓN_DE_LOS_RIESGOS_Y_PELIGROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

OIT. (s/f). Trabajo en altura (Administración e inspección del trabajo). (s/f). Obtenido el 6 de septiembre de 2022, de <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/working-at-height/lang--es/index.htm>

Resolución 4272 de 2021. (2021, diciembre 27). SafetYA®; SafetYA. Obtenido de <https://safetya.co/normatividad/resolucion-4272-de-2021/>

ROMERO, C. A. O. (2015). EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO EN ALTURAS DE LOS TÉCNICOS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT E.P. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20957/1/HOJA_INICIAL.pdf

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, “Glosario de términos asociado a la gestión del riesgo de desastres.” *Biblioteca Virtual SNGRE*, <https://biblioteca.gestionderiesgos.gob.ec:8443/items/show/123>.

Anexo N° 3

Levantamiento de la Escalera Telescópica



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 4

Posicionamiento de la escalera



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 5

Colocación de Arenes



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 6**Trabajo de conexión de Servicio de Internet**

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 7

Trabajo de mantenimiento en las cajas.



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 8**Tendido de fibra ADSS y DROP**

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 9

Constancia del Proyecto Técnico



Nro. KTL-GGA-2023-001
Naranjito, 17 de febrero del 2023

A quien corresponda:

Yo, **Ing. Rodolfo Miranda**, Gerente Administrativo de la empresa **KTL Telecomunicaciones** con RUC: 0993369372001, Ubicado en la Av. Guayaquil y Pichicha de la ciudad de Naranjito

A petición verbal de la parte interesada.

CERTIFICO:

Que los Señores **RONNY ISMAEL FLOR ARÉVALO** con C.I.: 0953937752 y **ARTURO GONZALO GUATO AGUILERA** con C.I.: 0931689228; Trabajaron en el proyecto: **IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES KTL S.A.S.** dentro de nuestra organización desde el 5 de noviembre del 2022 hasta el 10 de febrero del 2023, desempeñando la labor en el área de Seguridad y Salud en el trabajo a cargo del **ING. PEDRO ROBINSON CASTRO ARREAGA** con C.I.: 0928267574. Y durante todo este tiempo han demostrado ser personas responsables y dedicada en las labores.

En cuanto puedo certificar en honor a la verdad, para que los interesados con este documento puedan realizar cualquier trámite.

Atentamente,


Ing. Pedro Robinson Castro Arreaga, Msc.
KTL Jefe HSEQ
Jefe de HSEQ (tutor)


Ing. Miranda Suarez Rodolfo Fernando, Msc.
GERENTE ADMINISTRATIVO