

Facultad de Tecnología de la Industria

# **Evaluación inicial de riesgos en el área de mantenimiento de redes en la empresa Cubas Eléctrica S. A. Estelí Norte, ubicada en Estelí, Nicaragua.**

**Trabajo monográfico para optar al título de Ingeniero  
Industrial**

**Elaborado por:**

Br. Vicman Fanuel  
Andino Lanuza.

Carnet: 2012-44247

Br. Kevin Alejandro  
Saballo Quintanilla.

Carnet: 2012-44278

Br. Miguel  
Humberto Ortega  
Mora.

Carnet: 2014-0498U

**Tutor:**

Msc. Mauricio  
Delgado Rios.

1 de marzo de 2023

Managua, Nicaragua



## **DEDICATORIA**

Le dedicamos este trabajo monográfico a Dios, por darnos la vida y el entendimiento; a nuestros padres, por su amor incondicional y porque todos nuestros logros son gracias a ellos; y a nuestras familias, por creer en nosotros, por sus consejos, por estar en cada momento motivándonos y apoyándonos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestros docentes; que, con mucha dedicación, paciencia y comprensión, nos compartieron sus conocimientos, para formarnos como profesionales. Al Msc. Mauricio Delgado, por guiarnos en la elaboración de este tan importante trabajo, y a todas aquellas personas que, en diferentes formas, nos apoyaron a cumplir esta meta.

**Vicman Andino Lanuza**

**Kevin Saballo Quintanilla**

**Miguel Ortega Mora**



## RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente documento es presentado como un trabajo monográfico, la cual lleva por título; “Evaluación inicial de riesgos en el área de mantenimiento de redes en la empresa Cubas Eléctrica, S. A. Estelí Norte, ubicada en Estelí, Nicaragua”. Dicho estudio consistió en la realización en una propuesta de plan de acción, para los riesgos que no están controlados en la empresa.

Se inició con la recopilación de la información sobre cada puesto de trabajo, tomando en cuenta las funciones, herramientas utilizadas y características de cada uno de ellos. A continuación, se identificó los peligros a los cuales están continuamente expuestos los trabajadores, para realizar posteriormente la estimación de la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño, caracterizando los riesgos como **trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable**.

Se evaluó cada riesgo determinando si está controlado o no por la empresa y se estableció la matriz de riesgos laborales, donde se muestra la cantidad de personas expuestas al riesgo por cada puesto de trabajo y las medidas de prevención correspondientes a cada peligro.

Finalmente se definió una propuesta de plan de acción detallando las medidas preventivas y los ejecutores de tal plan.



## INDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>IV.</b>	<b>JUSTIFICACION .....</b>	<b>3</b>
<b>V.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1</b>	<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>VI.</b>	<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>5</b>
<b>6.1</b>	<b>DEFINICIONES.....</b>	<b>5</b>
6.1.1	Evaluación de riesgo:.....	5
6.1.2	Ergonomía: .....	6
6.1.3	Higiene Industrial: .....	6
6.1.4	Exposición:.....	6
6.1.5	Factores de riesgo: .....	6
6.1.6	Enfermedad profesional:.....	6
6.1.7	Accidente de trabajo: .....	7
6.1.8	Peligro.....	7
6.1.8	Riesgo:.....	7
6.1.9	Riesgo Profesional:.....	7
6.1.10	Riesgos físicos en el lugar de trabajo: .....	8
6.1.11	Lugar de trabajo:.....	8
6.1.12	Identificación de peligro: .....	9
6.1.13	Estimación de riesgo:.....	9
6.1.14	Valoración de riesgo: .....	9

6.1.15	Plan de acción: .....	9
6.1.16	Mapa de riesgos: .....	10
6.1.17	Caída de personas al mismo nivel: .....	10
6.1.18	Caída de personas a distinto nivel: .....	10
6.1.19	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: .....	10
6.1.20	Caída de objetos en manipulación: .....	10
6.1.21	Caída de objetos desprendidos: .....	10
6.1.22	Pisadas sobre objetos:.....	11
6.1.23	Choque contra objetos inmóviles: .....	11
6.1.24	Choques contra objetos móviles:.....	11
6.1.25	Contacto por objetos, herramientas o máquinas corto punzante: .....	11
6.1.26	Proyección de fragmentos o partículas sólidas:.....	11
6.1.27	Atrapamiento por o entre objetos, máquinas o herramientas: .....	11
6.1.28	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:.....	11
6.1.29	Contactos con superficies calientes y objetos:.....	12
6.1.30	Contactos eléctricos directos: .....	12
6.1.31	Contactos eléctricos indirectos: .....	12
6.1.32	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: .....	12
6.1.33	Explosiones:.....	12
6.1.34	Incendios: .....	13
6.1.35	Exposición a contaminantes químicos: .....	13
6.1.36	Equipos de Protección Personal .....	13
<b>VII.</b>	<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>15</b>
<b>VIII.</b>	<b>DISEÑO METODOLOGICO .....</b>	<b>16</b>
	<b>8.1 METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE RIESGO .....</b>	<b>16</b>
8.1.1	CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD .....	17

8.1.2	CONDICIONES PARA CALCULAR LA PROBABILIDAD .....	20
8.1.3	SEVERIDAD DEL DAÑO .....	21
8.1.4	MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS .....	21
8.1.5	VALORACIÓN DE LA MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS .....	22
8.1.6	TABLA EVALUACION DE RIESGOS .....	23
8.1.7	TABLA PLAN DE ACCIÓN.....	25
8.1.8	MAPA DE RIESGO LABORAL.....	26
<b>8.2</b>	<b>PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>29</b>
8.2.1	CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD .....	30
8.2.2	ETAPAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. ....	31
<b>8.3</b>	<b>GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....</b>	<b>32</b>
8.3.1	VALORACIÓN DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE REDES EN LO RELATIVO A HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO. ....	32
<b>IX.</b>	<b>EVALUACION INICIAL DE LAS CONDICIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>9.1</b>	<b>FUNCIONES DE PUESTOS DE TRABAJO .....</b>	<b>35</b>
<b>9.2</b>	<b>CARGA DE TRABAJO .....</b>	<b>42</b>
9.2.1	Jefe de Mantenimiento de Redes:.....	42
9.2.2	Capataz.....	43
9.2.3	Supervisor .....	44
9.2.4	Liniero A .....	45
9.2.5	Liniero B.....	46
9.2.6	Liniero C.....	47
9.2.7	DESCRIPCIONES DE LAS TABLAS RELACIONADAS A VALORES MEDIOS DE CARGA TÉRMICA METABÓLICA .....	48
<b>X.</b>	<b>EVALUACION DE RIESGO.....</b>	<b>50</b>
<b>10.1</b>	<b>Jefe de Mantenimiento de Redes .....</b>	<b>51</b>
<b>10.2</b>	<b>Capataz.....</b>	<b>52</b>

10.3 Supervisor.....	53
10.4 Liniero A.....	54
10.5 Liniero B.....	55
10.6 Liniero C.....	56
10.7 TABLAS DE PROBABILIDAD.....	57
10.7.1 Jefe de Mantenimiento de Redes.....	57
10.7.2 Capataz.....	58
10.7.3 Supervisor.....	59
10.7.4 Liniero A.....	60
10.7.5 Liniero B.....	62
10.7.6 Liniero C.....	63
<b>XI. PLAN DE ACCION.....</b>	<b>65</b>
11.1 Jefe de Mantenimiento de Redes.....	67
11.2 Capataz.....	68
11.3 Supervisor.....	71
11.4 Liniero A.....	73
11.5 Liniero B.....	75
11.6 Liniero C.....	77
<b>XII. MAPA DE RIESGO.....</b>	<b>79</b>
12.1 Jefe de Mantenimiento de Redes.....	80
12.2 Capataz.....	81
12.3 Supervisor.....	82
12.4 Liniero A.....	83
12.5 Liniero B.....	84
12.6 Liniero C.....	85
<b>XIII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>86</b>

<b>XIV. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>87</b>
<b>XV. ANEXOS.....</b>	<b>88</b>



## **I. INTRODUCCION**

La empresa Cubas Eléctrica S.A, comprometida con la protección de la vida y la salud de los colaboradores, da fiel cumplimiento a las leyes y normas tal como lo establece el ministerio del trabajo (MITRAB), la ley de Higiene y Seguridad, donde se considera que la actividad laboral es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal, implica procesos, operaciones y la manipulación de materiales que en mayor o menor medida, generan riesgos para la salud de los trabajadores en conjunto con el Medio Ambiente.

La seguridad de los trabajadores es primordial en la empresa, esto con el objetivo de garantizar día a día la mejora continua en su entorno laboral, y así garantizar puestos de trabajo saludables minimizando los riesgos laborales, la empresa cuenta con un departamento de Higiene y Seguridad compuesto por profesionales con experiencia, en lo que respecta a la Higiene y Seguridad Industrial, previene los accidentes, brinda charlas a sus trabajadores, con el fin de minimizar accidente, lograr mayores niveles de productividad en el trabajo.

Aumentar la competitividad de la empresa, fundamenta métodos de supervisiones constante para conocer condiciones que desempeñan los trabajadores, emprender acciones preventivas.

Para lograr este propósito se aplicará el PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO EN LOS CENTROS DE TRABAJO establecido en la ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El área de mantenimiento de redes de la empresa Cubas Eléctrica, Estelí Norte, presenta una variedad de factores que ponen en riesgo la integridad física de las personas que desarrollan sus actividades laborales en esta área. Entre esos factores de riesgo podemos destacar el trabajo en altura, exposición a corriente eléctrica de alta tensión y accidentes de tránsito.

¿Cuáles de los diferentes riesgos laborales, inciden en el área de mantenimiento de redes de la empresa?

## **III. ANTECEDENTES**

Considerando la importancia de proteger la integridad física, salud y seguridad ocupacional de los trabajadores, la Constitución Política de la República de Nicaragua establece en su artículo 82, inciso 4, el derecho de los trabajadores a contar con condiciones laborales que garanticen la disminución de los riesgos laborales y la promoción de la higiene <sup>1</sup>en el ambiente de trabajo, En este sentido, es necesario llevar a cabo una evaluación de riesgos para identificar y prevenir los posibles peligros que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores en su desempeño laboral

Las señalizaciones de seguridad que se encuentran en la empresa se han realizado de acuerdo con las observaciones realizadas por los inspectores de seguridad e higiene del MITRAB, quienes luego de cada visita proporcionan al encargado de servicios generales un listado con todas las mejorías que debe realizar la empresa para cumplir con los requisitos mínimos que establece la ley.

En la actualidad, se llevan registros de accidentes por causas de trabajo siendo el encargado de dicha tarea el jefe de seguridad y salud en el trabajo, quien notifica al MITRAB los detalles de los accidentes laborales que afectan a los empleados a través de la hoja NAT los cuales también son utilizados para informar al INSS.

---

<sup>1</sup> Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, pagina 4276, La Gaceta, Diario Oficial No. 133, 2007. Asamblea Nacional de Nicaragua.

#### **IV. JUSTIFICACION**

La justificación para realizar una evaluación de riesgos en el área de mantenimiento de redes de la empresa Cubas Eléctrica, Estelí Norte, radica en la importancia de identificar y mitigar los riesgos potenciales asociados a sus operaciones, procesos y actividades.

Esta evaluación de riesgos permitirá a Cubas Eléctrica, tomar decisiones informadas y efectivas para garantizar la continuidad y el éxito a largo plazo. Otro punto que justifica la realización de esta evaluación es que ayudará a proteger a los empleados, así mismo a clientes, o personas en general que también se encuentren expuestos a accidentes, a los activos y la reputación de la empresa. Además, es necesario cumplir con las regulaciones y leyes, en especial con la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, normativa que es primera referencia para todo lo planteado en este trabajo. La evaluación, permitirá optimizar los procesos y reducir los costos asociados con la gestión de los riesgos. Realizar evaluaciones periódicas de riesgos es una práctica estándar en la gestión empresarial que contribuye a la solidez y resiliencia de la empresa frente a los cambios y desafíos del entorno.

En resumen, realizar una evaluación de riesgos en el área de mantenimiento de redes en Cubas Eléctrica, es necesaria porque es una herramienta valiosa para garantizar la continuidad y el éxito a largo plazo de la empresa, y para proteger a sus empleados, activos y clientes.

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar los riesgos en el área de Mantenimiento de Redes de la empresa Cubas Eléctrica S.A.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar los puestos de trabajo en el área mantenimiento de redes, en materia de Seguridad Ocupacional.
- Evaluar los riesgos laborales a los que están expuestos actualmente los trabajadores en el área mantenimiento de redes.
- Proponer un plan de acción que permita minimizar los riesgos en el área de mantenimiento.
- Definir una matriz de riesgos para cada puesto de trabajo.
- Caracterizar el mapa de riesgos del área de mantenimiento.

## **VI. MARCO TEORICO**

### **6.1 DEFINICIONES**

Para efectos de comprensión de la presente evaluación, se presentan las siguientes definiciones que son fundamentales para llevar a cabo la evaluación de riesgos en Cubas Eléctrica – Estelí Norte. Estas definiciones tienen como objetivo proporcionar una comprensión clara y concisa de los términos y conceptos que se utilizan en el proceso de evaluación de riesgos. La evaluación de riesgos es un proceso fundamental para identificar y evaluar los peligros presentes en el lugar de trabajo y determinar el nivel de riesgo asociado a cada uno de ellos. Esta información es crítica para desarrollar medidas preventivas y de mitigación adecuadas y efectivas para reducir el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales. En este sentido, las definiciones presentadas a continuación son un recurso esencial para todos los involucrados en la evaluación de riesgos, ya que permiten una comprensión común de los términos clave utilizados en este proceso.

#### **6.1.1 Evaluación de riesgo:**

La evaluación de riesgo es “el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”.<sup>2</sup> Es un proceso sistemático y estructurado que se utiliza para identificar, evaluar y priorizar los riesgos potenciales asociados con una actividad o proceso específico. Este proceso implica la identificación de los peligros y factores de riesgo asociados con una actividad y la evaluación de la probabilidad de que ocurran y las consecuencias que pueden resultar.

---

<sup>2</sup> Evaluación de Riesgos Laborales, pagina 1. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España.

### **6.1.2 Ergonomía:**

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

### **6.1.3 Higiene Industrial:**

La Higiene del trabajo se refiere a una estrategia no médica que se enfoca en identificar, evaluar y gestionar los factores ambientales y tensiones que pueden surgir en el lugar de trabajo y afectar la salud de los trabajadores. Estos factores incluyen el ruido, la iluminación, la temperatura, los contaminantes químicos y biológicos. Los objetivos principales de la Higiene del trabajo son: eliminar las causas de las enfermedades ocupacionales, reducir los efectos negativos que el trabajo puede tener en personas con enfermedades preexistentes, prevenir el agravamiento de enfermedades y lesiones, y promover la salud de los trabajadores y mejorar la productividad mediante el control del ambiente de trabajo.

### **6.1.4 Exposición:**

La exposición se refiere al contacto de una persona con un peligro potencial, como sustancias tóxicas, ruido o radiación. La exposición puede ser a corto o largo plazo y puede ocurrir en el lugar de trabajo o fuera de él.

### **6.1.5 Factores de riesgo:**

Los factores de riesgo son las condiciones que aumentan la probabilidad de que ocurra un accidente o una enfermedad. Pueden ser físicos, químicos, biológicos o psicosociales y pueden estar presentes en el ambiente laboral o en la tarea específica que se está realizando.

### **6.1.6 Enfermedad profesional:**

Una enfermedad profesional es una enfermedad que se desarrolla como resultado

de la exposición a factores de riesgo en el lugar de trabajo. Estas enfermedades pueden ser causadas por exposición a sustancias químicas, radiación, ruido, vibraciones, entre otros.

#### **6.1.7 Accidente de trabajo:**

Un accidente de trabajo “es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena”<sup>3</sup>, es un suceso imprevisto e involuntario que ocurre en el curso del trabajo y que puede resultar en lesiones, daños a la propiedad o la muerte.

#### **6.1.8 Peligro:**

Un peligro es cualquier cosa que pueda causar daño o lesiones a una persona. Puede ser un objeto, una sustancia, una actividad o una situación.

#### **6.1.8 Riesgo:**

El riesgo se refiere a la probabilidad de que ocurra un daño o lesión como resultado de la exposición a un peligro. El riesgo se puede medir en términos de la probabilidad de que ocurra y la gravedad del daño.

#### **6.1.9 Riesgo Profesional:**

Es un riesgo asociado a un trabajo o profesión específica que puede afectar la salud y la seguridad de las personas que lo realizan. Estos riesgos pueden ser causados por diversos factores, como la exposición a sustancias químicas, el uso de maquinaria peligrosa, la realización de tareas repetitivas, la exposición a radiación, entre otros.

---

<sup>3</sup> Artículo 115 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, Ley General de la Seguridad Social. Cortes Generales, España.

Los riesgos profesionales pueden dar lugar a enfermedades ocupacionales o accidentes laborales, y su identificación y prevención son esenciales para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.

La Ley 185, Código del Trabajo de Nicaragua define Riesgo Profesional como “Los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo”<sup>4</sup>

#### 6.1.10 Riesgos físicos en el lugar de trabajo:

los riesgos físicos en los lugares de trabajo son aquellos que implican la exposición a factores físicos del ambiente laboral que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

La exposición prolongada a niveles elevados de ruido, por ejemplo, puede causar pérdida de audición. La exposición a temperaturas extremas puede provocar quemaduras o hipotermia, mientras que la exposición a vibraciones puede provocar daños en las manos y los brazos. Las radiaciones pueden provocar quemaduras o cáncer, y las presiones pueden afectar la audición y el equilibrio.

Tipo de riesgo laboral	Ejemplos de riesgos
Físicos	Ruido, temperatura, vibraciones, radiaciones, presiones
Químicos	Polvo, líquidos, vapores, disolventes
Biológicos	Virus, bacterias
Ergonómicos	Postura inapropiada, movimientos repetitivos, fuerza inapropiada
Mecánicos	Partes que se mueven, partes que rotan, metal caliente o frío
Psicosociales	Estrés

#### 6.1.11 Lugar de trabajo:

<sup>4</sup> Ley 185, Código del trabajo de Nicaragua, Título V, Capítulo II, Artículo 109 La Gaceta, Diario Oficial No. 205. Asamblea Nacional.

El lugar de trabajo es el espacio físico en el que se llevan a cabo las actividades laborales. Puede incluir oficinas, fábricas, obras en construcción, entre otros.

#### **6.1.12 Identificación de peligro:**

La identificación de peligro es el proceso de identificar los peligros potenciales en un lugar de trabajo o en una actividad específica. Este proceso puede incluir la revisión de registros de accidentes anteriores, la observación de los procesos de trabajo y la consulta con los trabajadores.

#### **6.1.13 Estimación de riesgo:**

La estimación de riesgo es la “cuantificación de la probabilidad y severidad de efectos adversos, incluyendo incertidumbres asociadas”<sup>5</sup>. Es el proceso de cuantificar la probabilidad y la gravedad de las consecuencias de un peligro específico. Este proceso implica la identificación de los factores de riesgo y la evaluación de la probabilidad de que ocurran y las consecuencias que pueden resultar.

#### **6.1.14 Valoración de riesgo:**

La valoración de riesgo implica la evaluación y la comparación de los riesgos potenciales asociados con diferentes actividades o procesos. Esta evaluación se utiliza para priorizar las medidas de control y mitigación de riesgos.

#### **6.1.15 Plan de acción:**

Un plan de acción es un documento que detalla las medidas específicas que se tomarán para controlar y mitigar los riesgos identificados. Este plan puede incluir procedimientos para reducir la exposición a peligros específicos, capacitación de los trabajadores, mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos, entre otros.

---

<sup>5</sup> Tesouro 2013, Biblioteca Agrícola Nacional, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.

#### **6.1.16 Mapa de riesgos:**

Un mapa de riesgos es una herramienta visual que representa los peligros y riesgos asociados con una actividad o lugar de trabajo específico. Este mapa puede incluir la ubicación de los peligros, su gravedad y la probabilidad de que ocurran.

#### **6.1.17 Caída de personas al mismo nivel:**

Una caída de personas al mismo nivel ocurre cuando una persona se cae en el mismo nivel del piso o superficie en la que estaba parada. Esto puede ocurrir por resbalones, tropiezos o pérdida de equilibrio.

#### **6.1.18 Caída de personas a distinto nivel:**

Una caída de personas a distinto nivel ocurre cuando una persona se cae desde una altura, como un andamio, una escalera o una plataforma elevada. Estas caídas pueden ser especialmente peligrosas y pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

#### **6.1.19 Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:**

Una caída de objetos por desplome o derrumbamiento ocurre cuando objetos como materiales de construcción, herramientas o maquinaria se caen debido a una falla estructural o una mala manipulación.

#### **6.1.20 Caída de objetos en manipulación:**

Una caída de objetos en manipulación ocurre cuando un objeto se cae mientras se está transportando o manipulando. Esto puede ocurrir debido a una mala manipulación, falta de capacitación o equipos de seguridad inadecuados.

#### **6.1.21 Caída de objetos desprendidos:**

Una caída de objetos desprendidos ocurre cuando objetos como tornillos, piezas o herramientas se caen debido a una falla en la sujeción o suelta accidental.

#### **6.1.22 Pisadas sobre objetos:**

Una pisada sobre objetos ocurre cuando una persona pisa sobre objetos que están en el suelo y puede provocar una caída o lesiones.

#### **6.1.23 Choque contra objetos inmóviles:**

Un choque contra objetos inmóviles ocurre cuando una persona se golpea con un objeto fijo, como una pared, una puerta o un poste.

#### **6.1.24 Choques contra objetos móviles:**

Un choque contra objetos móviles ocurre cuando una persona es golpeada por un objeto en movimiento, como un vehículo o una maquinaria.

#### **6.1.25 Contacto por objetos, herramientas o máquinas corto punzante:**

Un contacto por objetos, herramientas o máquinas corto punzante ocurre cuando una persona entra en contacto con objetos afilados, como cuchillos, tijeras, agujas u otros objetos punzantes.

#### **6.1.26 Proyección de fragmentos o partículas sólidas:**

La proyección de fragmentos o partículas sólidas ocurre cuando objetos como herramientas o materiales se rompen o explotan y lanzan fragmentos o partículas en el aire que pueden causar lesiones.

#### **6.1.27 Atrapamiento por o entre objetos, máquinas o herramientas:**

Un atrapamiento por o entre objetos, máquinas o herramientas ocurre cuando una persona queda atrapada o aprisionada entre objetos o maquinaria.

#### **6.1.28 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:**

Un atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ocurre cuando una máquina

o vehículo se vuelca y atrapa a una persona debajo.

#### **6.1.29 Contactos con superficies calientes y objetos:**

Un contacto con superficies calientes y objetos ocurre cuando una persona entra en contacto con superficies u objetos que están a altas temperaturas, como hornos, calderas o piezas calientes de maquinaria.

#### **6.1.30 Contactos eléctricos directos:**

Un contacto eléctrico directo ocurre cuando una persona entra en contacto con una fuente eléctrica activa, como un cable eléctrico expuesto o un dispositivo eléctrico defectuoso.

#### **6.1.31 Contactos eléctricos indirectos:**

Un contacto eléctrico indirecto ocurre cuando una persona entra en contacto con una superficie o un objeto que está cargado eléctricamente debido a un fallo en el sistema eléctrico.

#### **6.1.32 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:**

La exposición a sustancias nocivas o tóxicas ocurre cuando una persona entra en contacto con sustancias químicas que pueden causar daño a la salud. Estas sustancias pueden incluir productos químicos industriales, gases tóxicos, vapores y polvos.

#### **6.1.33 Explosiones:**

Las explosiones son eventos violentos que ocurren cuando una sustancia reacciona de manera exotérmica y produce gases a alta presión y temperatura. Estas explosiones pueden ser causadas por una variedad de factores, como fugas de gas, fallas en equipos de alta presión, y la manipulación incorrecta de sustancias químicas.

#### **6.1.34 Incendios:**

Los incendios son eventos en los que el fuego se propaga sin control y puede causar daño a la propiedad, lesiones y la muerte. Los incendios pueden ser causados por una variedad de factores, como fallas en el sistema eléctrico, el uso inadecuado de productos inflamables y la mala manipulación de fuentes de calor.

#### **6.1.35 Exposición a contaminantes químicos:**

La exposición a contaminantes químicos ocurre cuando una persona entra en contacto con sustancias químicas que contaminan el medio ambiente y pueden causar daño a la salud. Estos contaminantes pueden incluir sustancias químicas liberadas en la atmósfera, el agua y el suelo, y pueden provenir de fuentes industriales, agrícolas y residenciales.

#### **6.1.36 Equipos de Protección Personal**

Los equipos de protección personal (EPP) son dispositivos o elementos diseñados para proteger a los trabajadores de los riesgos que puedan existir en el lugar de trabajo. Estos equipos son utilizados cuando otras medidas de control no son suficientes para prevenir la exposición a los riesgos laborales, y su uso puede ser obligatorio en determinadas situaciones.

Para que se consideren funcionales, los equipos de protección personal deben cumplir con ciertos requisitos. Estos requisitos varían según el tipo de equipo, pero algunos de los más comunes son:

- Deben ser adecuados para el riesgo específico que se está tratando de controlar.
- Deben estar diseñados y fabricados de manera que ofrezcan la protección necesaria.
- Deben ser cómodos y ajustarse correctamente al trabajador.
- Deben permitir la realización de la tarea para la que se está utilizando.
- Deben ser fáciles de limpiar y mantener.

Los equipos de protección personal se pueden clasificar en diferentes categorías, dependiendo del tipo de riesgo que estén diseñados para controlar. Algunos ejemplos de categorías de EPP son:

- Protección para la cabeza: cascos, gorras, sombreros, etc.
- Protección para los ojos y la cara: gafas de seguridad, pantallas faciales, etc.
- Protección auditiva: tapones para los oídos, orejeras, etc.
- Protección respiratoria: mascarillas, respiradores, etc.
- Protección de las manos y los brazos: guantes, mangas, etc.
- Protección de los pies y las piernas: zapatos de seguridad, botas, etc.

Es importante que se seleccione el equipo de protección personal adecuado para el riesgo específico y que se capacite a los trabajadores en su uso correcto. También es necesario que se realice el mantenimiento y la limpieza adecuados de los equipos de protección personal para asegurar su efectividad.

## **VII. MARCO LEGAL**

Nicaragua cuenta con un marco jurídico que establece normas y reglamentos para la prevención de accidentes laborales. La normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo está establecida en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 133 del 13 de julio de 2007 Reglamento, así como en la Ley 185, "Código del Trabajo", publicada en La Gaceta No. 205 del 30 de octubre de 1996, y sus Reglamentos.

La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo establece las bases para la prevención de enfermedades y accidentes laborales en Nicaragua, y establece que toda empresa debe tomar medidas de prevención y control de riesgos en el trabajo. El Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo establece las normas y procedimientos para la prevención y control de los riesgos laborales, incluyendo la obligatoriedad de que las empresas realicen evaluaciones de riesgos y adopten medidas preventivas.

Por otro lado, el Código del Trabajo, en su arto. 1, establece que "regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores"<sup>6</sup> (Asamblea Nacional, 1996), así como las responsabilidades del empleador en la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Además, establece la obligatoriedad de que las empresas implementen un programa de seguridad y salud en el trabajo, que debe incluir medidas para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, así como para la protección de la salud de los trabajadores.

El marco jurídico establece la obligatoriedad de las empresas de implementar medidas para prevenir accidentes laborales, incluyendo la evaluación de riesgos, la implementación de medidas preventivas, y la implementación de programas de seguridad y salud en el trabajo. Los empleadores son responsables de garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para sus trabajadores, y están sujetos a sanciones en caso de incumplimiento de estas obligaciones.

---

<sup>6</sup> Código del Trabajo, pagina 6110, La Gaceta, Diario Oficial No. 205, 1996. Asamblea Nacional de Nicaragua.

## **VIII. DISEÑO METODOLOGICO**

### **8.1 METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE RIESGO**

Para la Evaluación de Riesgo se deberá iniciar con:

- a) Valoración de la empresa, en el área de mantenimiento de redes, destacando su funcionalidad, personal, instalaciones, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo, si han existido accidentes en los últimos dos años y si se ha efectuado o no una investigación de accidentes. La gestión del riesgo comienza con identificación de aquellas situaciones como: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición. En base a lo dispuesto anteriormente se elaborará un cuestionario y/o lista de revisión que incorpore las áreas y los componentes presentes, aspectos que van hacer objeto en la evaluación de riesgo.
- b) En aquellas áreas que al momento de evaluar nos encontremos con varios factores de riesgos difíciles de identificar; pero cuyo nivel de riesgo puede ser totalmente distinto a otro similar se procederá a realizar un análisis independiente de las matrices. Estos tipos de casos serán tratados de esta forma sólo cuando resulte de interés individualizar elementos deficientes respecto a un determinado tipo de daño, se usará un cuestionario de revisión de manera individual, subdividiendo el área de aplicación inicial, por puestos de trabajo, operaciones u otros elementos a considerar.

Etapas que se deben considerar en una Evaluación de Riesgo:

1. Identificación del peligro.
2. Estimación del riesgo o Evaluación de la exposición.
3. Valoración del riesgo o Relación dosis respuesta.
4. Caracterización del riesgo o Control del riesgo.

Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Descripción de puesto de trabajo.

- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo. Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo. Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores. Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas.
- Otros aspectos que se deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

### **8.1.1 CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD**

La tabla de cálculo de probabilidades asigna una puntuación de 10 si el evento identificado durante el análisis de riesgo ocurre y una puntuación de 0 si no ocurre. Esta metodología se utiliza para cuantificar la probabilidad de ocurrencia de los eventos, lo que permite establecer una escala de riesgo y priorizar las medidas preventivas o de mitigación.

Cada evento o suceso relevante se ha evaluado cuidadosamente para determinar su probabilidad de ocurrencia, y se ha asignado una puntuación en consecuencia. Las puntuaciones se han calculado utilizando una combinación de datos históricos, información experta y análisis estadísticos.

La tabla proporciona una visión general de la probabilidad de ocurrencia de cada evento, lo que permite identificar los sucesos con mayor y menor probabilidad de ocurrencia. Además, esta información es útil para la toma de decisiones y la planificación de medidas preventivas o de mitigación de riesgos.

Es importante tener en cuenta que las puntuaciones asignadas en la tabla son estimaciones basadas en la información disponible en el momento del análisis, por lo que pueden estar sujetas a cambios en función de nuevos datos o circunstancias. Por lo tanto, se recomienda revisar y actualizar regularmente la tabla para garantizar que la información sea precisa y relevante.

CONDICIONES	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR
La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	Si	10	no	<b>0</b>
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	No	10	si	<b>0</b>
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	si	<b>0</b>
Protección suministrada por los EPP	No	10	si	<b>0</b>
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	<b>0</b>
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	no	<b>0</b>
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	no	<b>0</b>
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	no	<b>0</b>
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos	Si	10	no	<b>0</b>

establecidos)				
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10	si	<b>0</b>
<b>Total</b>		<b>100</b>		<b>0</b>

La tabla de determinación de la posibilidad de severidad del daño de los riesgos contiene tres calificaciones: alta, media y baja, que se utilizan para cuantificar el impacto potencial de los riesgos identificados durante el análisis. Cada calificación tiene un significado cualitativo y una puntuación cuantitativa asociada.

La calificación "alta" se refiere a aquellos riesgos que tienen un impacto potencial muy elevado y es casi seguro que causarán daños significativos en caso de que ocurran. Esta calificación tiene una puntuación cuantitativa de 70 a 100.

La calificación "media" se refiere a aquellos riesgos que tienen un impacto potencial moderado, es decir, que pueden ocurrir en algunas ocasiones y causar daños significativos en esas ocasiones. Esta calificación tiene una puntuación cuantitativa de 30 a 69.

Por último, la calificación "baja" se refiere a aquellos riesgos que tienen un impacto potencial relativamente bajo, es decir, que es poco probable que ocurran y, en caso de que lo hagan, los daños serían mínimos. Esta calificación tiene una puntuación cuantitativa de 0 a 29.

Es importante tener en cuenta que estas calificaciones y puntuaciones son estimaciones basadas en la información disponible en el momento del análisis, por lo que pueden estar sujetas a cambios en función de nuevos datos o circunstancias. Por lo tanto, se recomienda revisar y actualizar regularmente la tabla para garantizar que la información sea precisa y relevante.

### 8.1.2 CONDICIONES PARA CALCULAR LA PROBABILIDAD

PROBABILIDAD	SIGNIFICADO	
	CUALITATIVO	CUANTITATIVO
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

La tabla de severidad del daño califica en tres categorías el nivel de daño que puede causar un riesgo identificado durante el análisis. Cada categoría tiene un significado cualitativo y se asocia a diferentes tipos de lesiones y enfermedades, así como a diferentes intervalos de baja previstos.

La categoría "Baja Ligeramente Dañino" se refiere a aquellos riesgos que tienen un impacto potencial bajo y se espera que causen daños superficiales, como pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo. También incluye lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.

La categoría "Medio Dañino" se refiere a aquellos riesgos que tienen un impacto potencial moderado, es decir, que pueden causar daños más graves, como quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales y enfermedades que lleven a incapacidades menores. Se espera una baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.

Por último, la categoría "Alta E.D" se refiere a aquellos riesgos que tienen un impacto potencial muy elevado y pueden causar lesiones muy graves, como amputaciones muy

graves (manos, brazos), lesiones y pérdidas de ojos, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Es importante tener en cuenta que estas categorías y su clasificación son estimaciones basadas en la información disponible en el momento del análisis, por lo que pueden estar sujetas a cambios en función de nuevos datos o circunstancias. Por lo tanto, se recomienda revisar y actualizar regularmente la tabla para garantizar que la información sea precisa y relevante.

### 8.1.3 SEVERIDAD DEL DAÑO

SEVERIDAD DEL DAÑO	SIGNIFICADO
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy graves (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizará la siguiente matriz:

### 8.1.4 MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

### 8.1.5 VALORACIÓN DE LA MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad
<b>Importante</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema

<b>Intolerable</b>	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.
--------------------	--

Los niveles de riesgo indicado anteriormente, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial.

### 8.1.6 TABLA EVALUACION DE RIESGOS

Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:

EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización					Evaluación								Medidas preventivas/ Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo					Inicial			Seguimiento									
Trabajadores expuestos: Mujeres: Hombres:					Fecha de la evaluación:												
					Fecha de la última evaluación:												
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo						Sí	NO		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					

El cuadro resume toda la información obtenida durante el análisis de riesgos, y permite identificar los riesgos y su nivel de peligrosidad. El cuadro incluye las siguientes tablas:

La tabla de identificación de riesgos, que enumera todos los riesgos identificados durante el análisis y los clasifica según su tipo y origen.

La tabla de probabilidad, que asigna una puntuación de 10 o 0 a cada riesgo, según la probabilidad de que ocurra.

La tabla de severidad del daño, que califica cada riesgo en tres categorías según su nivel de daño: "Baja Ligeramente Dañino", "Medio Dañino" y "Alta E.D".

La matriz de riesgos, que combina la información de las tablas anteriores para mostrar la peligrosidad de cada riesgo en función de su probabilidad y su severidad del daño.

La matriz de riesgos se divide en cuatro cuadrantes, según el nivel de peligrosidad de cada riesgo. En el cuadrante superior izquierdo se encuentran los riesgos de baja probabilidad y baja severidad del daño, que se consideran de bajo riesgo. En el cuadrante superior derecho se encuentran los riesgos de baja probabilidad y alta severidad del daño, que se consideran de riesgo moderado. En el cuadrante inferior izquierdo se encuentran los riesgos de alta probabilidad y baja severidad del daño, que se consideran de riesgo moderado. En el cuadrante inferior derecho se encuentran los riesgos de alta probabilidad y alta severidad del daño, que se consideran de alto riesgo. Con las disposiciones señaladas, se integrarán y se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en este artículo.

### 8.1.7 TABLA PLAN DE ACCIÓN

PLAN DE ACCION				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)

La tabla "Plan de Acción" se utiliza para registrar y gestionar acciones destinadas a prevenir o mitigar peligros identificados.

La tabla está compuesta por cinco columnas:

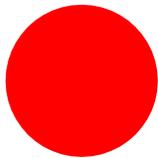
- **"Peligro identificado"**: en esta columna se describe el peligro o riesgo identificado, lo que puede incluir cualquier cosa que pueda poner en peligro la seguridad o la salud de las personas.
- **"Medidas preventivas y/o Acción requerida"**: aquí se detallan las medidas preventivas que se deben tomar para minimizar o eliminar el riesgo. Esto puede incluir, por ejemplo, la implementación de un procedimiento de trabajo seguro, la adquisición de un equipo de protección personal o la eliminación del peligro.
- **"Responsable de la ejecución"**: se especifica quién será el responsable de llevar a cabo la acción preventiva o mitigadora. Esta persona puede ser un miembro del equipo de trabajo, un supervisor o un especialista en seguridad.
- **"Fecha inicio y finalización"**: aquí se indica la fecha en que se iniciará la acción preventiva o mitigadora y la fecha en que se espera que se complete.
- **"Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)"**: en esta columna se registra la verificación de la eficacia de la acción preventiva o mitigadora. La persona responsable debe firmar y fechar la columna una vez que se haya llevado a cabo la verificación.
- Esta tabla se utiliza para planificar, implementar y verificar la efectividad de medidas preventivas y/o correctivas para minimizar o eliminar peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

### 8.1.8 MAPA DE RIESGO LABORAL

Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:



1) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras



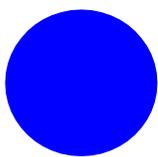
2) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.



3) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.



4) El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.



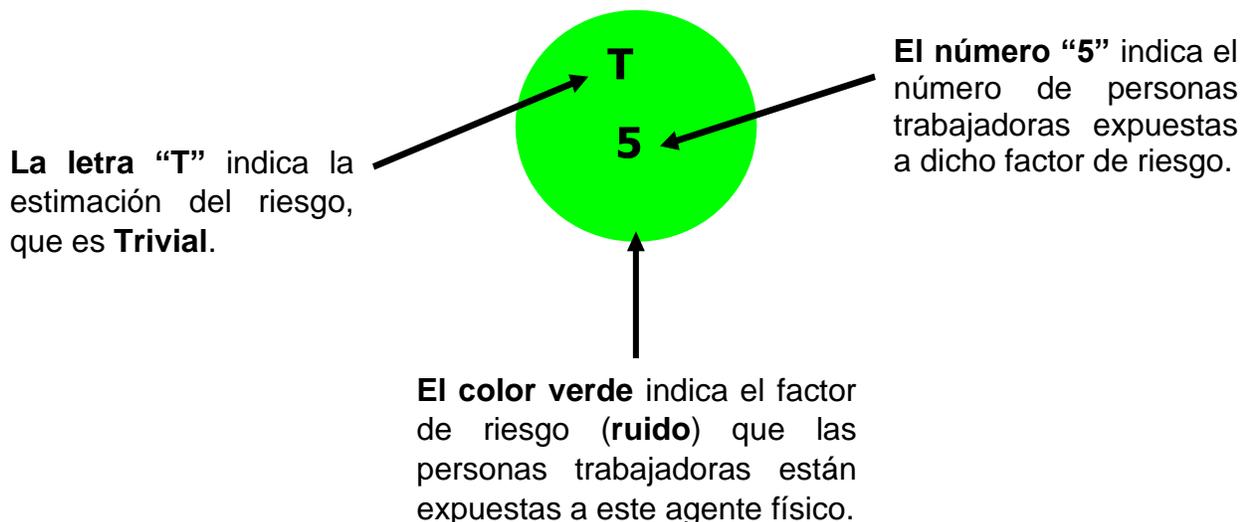
5) El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la

naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.

**6) Factores de riesgos para la salud reproductiva:** El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.



El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades). A continuación, se detalla un ejemplo:

Color	Factor de Riesgos	Categoría Estimación del riesgo	Número trabajadores expuestos	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T (Trivial)	#	 Enfermedades laborales  Accidentes laborales
	Agente químico	TL (Tolerable)		
	Agente biológico	M (Moderado)		
	Músculo esquelético y de organización del trabajo	IM (Importante)		
	Condición de Seguridad	IN (Intolerable)		
	Salud reproductiva			

Se elaborará una matriz del Mapa de Riesgo laboral, que deberá contener la siguiente información, por ejemplo:

Áreas	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
<b>Administrativa</b>  Analista de presupuesto	1) Iluminación y ruido (luminaria y la unidad de aire acondicionados)  2) Movimiento repetitivo, postura incomoda y estática (superficie de trabajo, silla, luminaria, otros)  3) Otros.	1) Moderado y Tolerable  2) Importante  3) Intolerable	30	1) Realizar mantenimiento preventivo al sistema de iluminación y la unidad aire acondicionado. 2) Realizar diseño de los puestos de trabajo de acuerdo a la anatomía de cada trabajador 3) Brindar capacitaciones sobre los trastornos músculo esquelético, el ruido en el lugar de trabajo. Los temas deberán estar vinculado al perfil de riesgo del puesto de trabajo y/o áreas. 4) Otros.

## 8.2 PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos aplicados para la elaboración de la presente evaluación inicial de las condiciones de Higiene y Seguridad del Trabajo existente en la empresa. Se estructura de los siguientes aspectos:

- a) Análisis de los accidentes laborales ocurridos en el trayecto de operación de la empresa hasta la fecha actual.
- b) Inspección física del local y los puestos de trabajo componentes incluyendo los trabajos en campo (transporte y construcciones horizontales y verticales)
- c) Análisis evaluativo de riesgos y condiciones de seguridad presentes en el ambiente laboral de la empresa.
- d) Entrevista con los trabajadores para conocer los peligros que ellos identifican.
- e) Aplicación de la metodología de evaluación de riesgo laborales y tablas de estimación de la probabilidad establecida por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, MITRAB.

## 8.2.1 CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD

### 8.2.1.1 INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS EN TABLAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS:

De los datos contenidos en la tabla para la Evaluación de Riesgos de las áreas de trabajo que componen la empresa, se derivan las siguientes nomenclaturas:

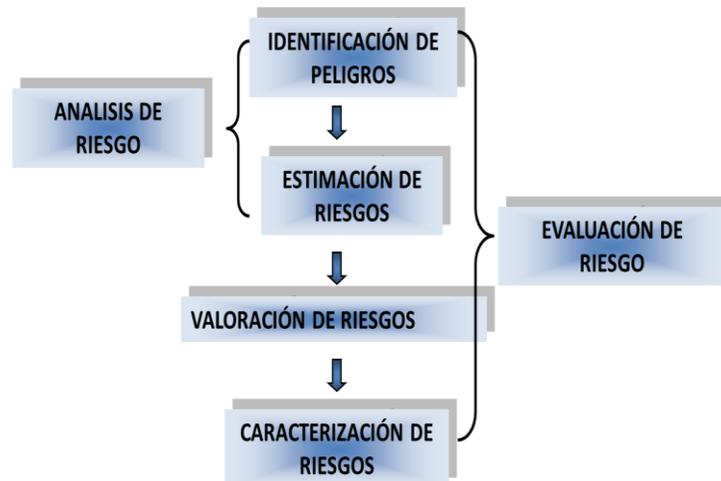
### 8.2.1.2 CONDICIONES PARA EL CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD:

- A:** La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada.
- B:** Medidas de control ya implantadas son adecuadas.
- C:** Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.
- D:** Protección suministrada por los EPP.
- E:** Tiempo de mantenimiento de los EPP., adecuada.
- F:** Condiciones inseguras de Trabajo.
- G:** Trabajadores sensibles a determinados riesgos.
- H:** Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección.
- I:** Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales) Protección suministrada por los EPP.
- J:** Tiempo de mantenimiento de los EPP., adecuada.

### 8.2.1.3 DETERMINACIÓN DE LA SEVERIDAD DEL DAÑO:

- Baja (LD):** Ligeramente Dañino.
- Medio (D):** Dañino.
- Alta (ED):** Extremadamente Dañino.

## 8.2.2 ETAPAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.



**Identificación de peligro:** Es el proceso mediante el cual se Identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir.

**Estimación de riesgo:** Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias).

**Valoración de riesgo:** Una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permitededecidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.

**Mapa de riesgos:** Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

### **8.3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

La empresa Cubas Eléctrica, S.A. – es una empresa contratista de Disnorte–Dissur dedicada a prestar servicios tales como: proyecto, diseño, construcción y Mantenimiento de redes eléctricas, Emergencias de daños en las redes eléctricas, Alumbrado Público, Campaña- Antifraude, Lectura y Reparto, Pica y Poda, alquiler de gruas, venta de materiales, aires acondicionados (climatización).

Las instalaciones de la empresa Cubas Eléctrica, S.A. se encuentran ubicada carretera panamericana Km 154.1 costado norte Campus Medico, Estelí. La empresa cuenta con una población aproximada de 278 trabajadores, de los cuales 6 de los trabajadores es mujer y 272 son varones, bajo turno vespertino entre ellos turno laboral de 7 am a 4:30 pm, con interrupción del medio a excepción de las brigadas de emergencia que tienen una jornada laboral de 24 horas al día con turnos rotativos.

La empresa Cubas Eléctrica, S.A. Estelí norte cuenta con personal Administrativo, Operativo (Linieros, Ayudantes, Supervisores, capataces, Podadores, Técnicos, Conductores/ayudantes, técnicos, notificadores, distribuidores, lectores, inspectores), Almacenes, Taller y Transporte.

#### **8.3.1 VALORACIÓN DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE REDES EN LO RELATIVO A HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.**

En este punto se valora la empresa a partir de cada puesto de trabajo tomando en cuenta su funcionalidad, personal, instalaciones, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos, medio ambiente de trabajo, los incidentes ocurridos y los resultados de la investigación de accidentes.

En base a lo anterior se utilizó como herramienta básica una Lista de verificación (check list) donde cada inciso se redactó conforme a las disposiciones que rige la Norma ministerial en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en el Sector Eléctrico

en Nicaragua, la ley 618 (Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo) y criterios propios del equipo evaluador.

La aplicación de la lista de verificación permite valorar qué aspectos necesita mejorar la empresa a fin de cumplir con todo lo establecido por las normativas nacionales que rigen la materia. Por otra parte, facilita la identificación de peligros y los riesgos derivados de cada puesto para garantizar la seguridad y darle su incumplimiento según lo establecido por las leyes y normas de nuestro país.

Para facilitar el análisis la lista de verificación se dividió en dos partes:

Verificación sobre Condiciones de Higiene y Seguridad del Trabajo y Organización General en la Empresa: Tiene la función de identificar y evaluar aquellos aspectos normativos que tienen relación con la gestión organizativa de la prevención en la empresa e identificar aquellos aspectos correspondientes a higiene y seguridad que son de aplicación general dentro de la empresa e independientemente del puesto de trabajo.

Verificación de las Condiciones de Higiene y Seguridad por Puesto de Trabajo: Para llevar a cabo la primera fase de la investigación la cual permita obtener una mejor Seguridad del Trabajo, se realizó la Evaluación de los riesgos, siendo la primera acción la identificación de los riesgos según sus áreas y actividades laborales en la empresa, a través de la observación directa y unas series de preguntas.

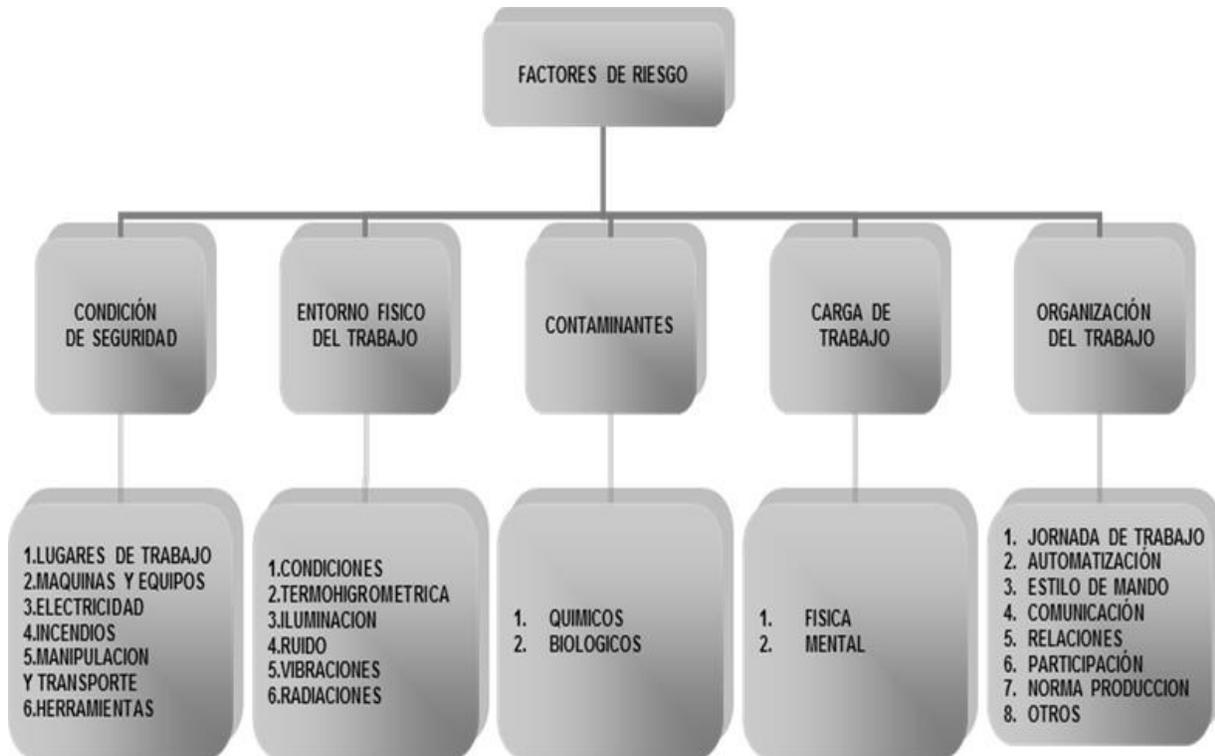
Es de vital importancia identificar los incidentes a los que están expuestos los trabajadores. Para poder identificarlos correctamente utilizaremos las siguientes preguntas: ¿Existe una fuente de daño? ¿Qué puede ser dañado? (personas, instalaciones, materiales) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Debe tenerse en cuenta a los trabajadores que interactúan con los peligros ya sea de forma directa o indirecta. Para cada riesgo es importante aclarar quién puede resultar dañado; así será más fácil establecer la mejor manera de gestionar el riesgo. Por lo cual se determinaron los tipos de riesgos existentes siendo los siguientes:

### **8.3.1.1 Riesgos identificados para cada puesto en el trabajo:**

Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos por manipulación. Caída de objetos desprendidos. Pisadas sobre objetos. Choque contra objetos inmóviles. Choque contra objetos móviles. Contacto por objetos/herramientas corto punzante. Proyección de fragmentos/partículas. Atrapamiento por/entre objetos. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos de transporte. Contactos con superficies calientes y objetos. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición por productos inflamables, sustancias químicas. Incendios. Agresiones de tercera persona (asalto a mano armada). Radiación no ionizante (llama de soldadura). Contaminantes biológicos.

Es frecuente referirse a las condiciones de trabajo como “factores de riesgo”. Por tanto, son todas aquellas características del mismo que pueden tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la Seguridad y la Salud del Trabajador. Se trata de una definición amplia que permite analizar el trabajo sin excluir ningún aspecto.



## IX. EVALUACION INICIAL DE LAS CONDICIONES

### 9.1 FUNCIONES DE PUESTOS DE TRABAJO

Para la descripción de las funciones de los puestos de trabajo, se elaboró la siguiente tabla, la cual detalla las funciones y responsabilidades de los puestos de trabajo del área de mantenimiento de redes, incluyendo el Jefe de Mantenimiento de Redes, Capataz, Supervisor, Liniero A, Liniero B y Liniero C. Los linieros se dividen en tres niveles de experiencia: A, B y C, siendo el nivel A el de mayor experiencia y el C el de menor experiencia.

La tabla se compone de cuatro columnas. La primera columna muestra el título del puesto, la segunda describe brevemente el puesto y las habilidades necesarias para desempeñarlo. La tercera columna detalla las funciones específicas de cada puesto, incluyendo las responsabilidades y tareas principales. La cuarta columna indica el número de trabajadores que ocupan cada puesto.

<b>FUNCIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO – MANTENIMIENTO DE REDES</b>			
<b>Puestos de trabajo</b>	<b>Descripción del Puesto de Trabajo</b>	<b>Funciones del Puesto de Trabajo</b>	<b>N° Trabajadores</b>
Jefe de Mantenimiento de Redes	El Jefe de Mantenimiento de redes es el encargado de garantizar que las obras asignadas se realicen de acuerdo a los requerimientos establecidos por el cliente DN/DS, además de garantizar el flujo de información para el finiquito de los expedientes y lograr su recepción de conformidad con el cliente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar la atención de las incidencias y obras asignadas por el cliente DN/DS</li> <li>2. Organizar y asignar el trabajo a desarrollar al personal bajo su cargo para su ejecución.</li> <li>3. Verificar la disponibilidad del material necesario para la ejecución de los trabajos en campo.</li> <li>4. Monitorear y controlar el tiempo de ejecución de la obra en campo a través del uso de teléfonos móviles.</li> <li>5. Supervisar en campo la calidad de los trabajos realizados por el área de Mantenimiento.</li> <li>6. Dar seguimiento a la recepción de documentos de obras replanteadas para su ejecución.</li> <li>7. Verificar la realización de los balances de materiales vs los trabajos ejecutados en campo para su respectiva devolución.</li> <li>8. Garantizar el abastecimiento de los materiales para cada brigada para la ejecución oportuna de los trabajos.</li> <li>9. Garantizar el buen uso y manejo de las herramientas y equipos asignados a las diferentes brigadas para asegurar la durabilidad de las mismas.</li> <li>10. Coordinar la debida ejecución de obras, su seguimiento y cierre de las mismas para su debida facturación en el tiempo establecido.</li> <li>11. Participar en reuniones de coordinación con el cliente DN/DS</li> <li>12. Evaluar y dar seguimiento disciplinario al personal bajo su cargo.</li> <li>13. Elaborar informes mensuales sobre todas las actividades desarrolladas por su área.</li> <li>14. Realizar además de las tareas previstas en el puesto, todas aquellas que sean encomendadas dentro del alcance del mismo.</li> </ol>	<b>1</b>

<p style="text-align: center;">Capataz</p>	<p>Garantiza y supervisa la realización de Montajes de Estructuras eléctricas en Media y Baja Tensión, las Maniobras de apertura y cierre de Elementos de protección y seccionadoras en Frio o en Caliente en circuitos de Distribución, el montaje y desmontaje de bancos de Transformadores. La calidad y la seguridad tanto del personal como de las estructuras eléctricas durante su montaje, además la disciplina del personal a su cargo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar, dirigir y supervisar a su equipo de trabajo (linieros y ayudantes de brigada) en las ejecuciones de trabajos encomendados.</li> <li>2. Recibir, clasificar, resguardar y distribuir el material que se instalara en las estructuras eléctricas de Media y Baja Tensión.</li> <li>3. Revisar y dar mantenimiento de equipos de seguridad y herramientas que sean de su uso y de la brigada que conforman.</li> <li>4. Garantizar y asegurar la realización de montajes de estructuras en apoyos de Madera o hormigón, de media y baja tensión.</li> <li>5. Realizar la preparación en el terreno para la instalación de apoyos de madera o Hormigón con: Poda, apertura de hoyo, alineamiento y aplomado de los mismos.</li> <li>6. Tomar lecturas de medidores, equipos de medición como Voltiamperímetros y datos de placas de transformadores, así como los códigos de BDI de los mismos.</li> <li>7. Realizar maniobras de aperturas de cuchillas Fusibles o seccionadoras en Frio (sin energía) o en caliente (con energía) utilizando equipos especiales como BUSTER.</li> <li>8. Realizar maniobras con Pértigas Telescópica y extractoras en puntos calientes de la red de Distribución.</li> <li>9. Realizar tendido de conductores, así como retesarlo, flecharlos y darle el acabado que se necesita para su funcionalidad correcta sin que sea un riesgo para otros.</li> <li>10. Comprobar el funcionamiento de las ejecuciones en las redes de Distribución</li> <li>11. Identificar y reparar averías de media Tensión y Baja Tensión aplicando normas técnicas de construcción y seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>12. Realizar otras Tareas conexas a las ya descritas, según el criterio de su superior.</li> <li>13. Capacitar constantemente a su brigada a cargo.</li> <li>14. Realizar el informe de trabajo completo en el punto de trabajo.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p>
--	--	--	---

<p style="text-align: center;">Supervisor</p>	<p>El supervisor es el encargado de garantizar la ejecución del trabajo asignado a los técnicos en campo, debiendo cumplir con las normas establecidas y de supervisar que el trabajo se ejecute a como lo establece el cliente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar, dirigir y supervisar a su equipo de trabajo (Capataces, linieros y ayudantes de brigada) en las ejecuciones de trabajos encomendados.</li> <li>2. Realizar diagramas eléctricos o levantamientos de circuitos para su respectivo mantenimiento.</li> <li>3. Recibir, clasificar, resguardar y distribuir el material que se instalara en las estructuras eléctricas de Media y Baja Tensión.</li> <li>4. Revisar y dar mantenimiento de equipos de seguridad y herramientas que sean de uso por las brigadas.</li> <li>5. Garantizar y asegurar la realización de montajes de estructuras en apoyos de Madera o hormigón, en media y baja tensión de acuerdo a la normativa.</li> <li>6. Verificar la preparación en el terreno para la instalación de apoyos de madera o Hormigón con: Poda, apertura de hoyo, alineamiento y aplomado de los mismos.</li> <li>7. Comprobar el funcionamiento de las ejecuciones en las redes de Distribución.</li> <li>8. Realizar otras Tareas conexas a las ya descritas, según el criterio de su superior.</li> <li>9. Capacitar constantemente a su brigada a cargo.</li> <li>10. Participar en el replanteo, ejecución y recepción de obras.</li> <li>11. Supervisar en colaboración con el área de S&amp;ST, que el personal a cargo utilice de manera adecuada los EPP proporcionados por la empresa, así como la utilización de su uniforme.</li> <li>12. Realizar el replanteo en campo de los trabajos a ejecutar por las brigadas.</li> <li>13. Realizar la recepción en campo de los trabajos ejecutados por las brigadas.</li> <li>14. Realizar además de las tareas previstas en el puesto, todas aquellas que sean encomendadas dentro del alcance del mismo.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">6</p>
---	--	--	--------------------------------------

<p>Liniero A</p>	<p>Realizar Montajes de Estructuras eléctricas en Media y Baja Tensión, Realizar Maniobras de apertura y cierre de cuchillas Fusibles o Seccionadoras en Frío o en Caliente en circuitos de Distribución, realizar montajes y desmontajes de bancos de Transformadores.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir, clasificar y distribuir el material que se instalara en las estructuras eléctricas de Media y Baja Tensión.</li> <li>2. Revisar y dar mantenimiento de equipos de seguridad y herramientas que sean de su uso y de la brigada que conforman.</li> <li>3. Realizar el Montaje de Bancos de Transformadores Monofásico y Trifásicas en Frío o en Caliente.</li> <li>4. Realizar Cierres de bancos Transformadores (ESTRELLA - DELTA), (ESTRELLA- ESTRELLA), (ESTRELLA - DELTA ABIERTA) etc.</li> <li>5. Realizar montajes de estructuras en apoyos de Madera u hormigón, en tensión de 7.6/13.2 KV y 14.4/24.9 KV.</li> <li>6. Realizar montajes de estructuras de baja tensión en apoyos de madera y hormigón en 120/240 Volt, 240 Voltios y en 240/480 Voltios.</li> <li>7. Instalar Luminarias tipo Cobra o tipo hongo con sus respectivos controles en postes de madera y Hormigón.</li> <li>8. Realizar la preparación en el terreno para la instalación de apoyos de madera o Hormigón con son: Poda, apertura de hoyo, alineamiento y aplomado de los mismos.</li> <li>9. Realizar maniobras de aperturas de cuchillas Fusibles o seccionadoras en Frío (sin energía) o en caliente (con energía) utilizando equipos especiales como BUSTER.</li> <li>10. Realizar maniobras con Pértigas Telescópica y extractoras en puntos calientes de la red de Distribución.</li> <li>11. Cumplir con las 5 reglas de oro para garantizar un trabajo de calidad.</li> <li>12. Realizar tendido de conductores, así como retensarlo, flecharlos y darle el acabado que se necesita para su funcionalidad correcta sin que sea un riesgo para otros.</li> <li>13. Identificar y reparar averías de media Tensión y Baja Tensión Aplicando normas técnicas de construcción y seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>14. Realizar tareas de conectividad.</li> <li>15. Brindar asistencia y colaboración necesaria en caso de siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo.</li> <li>16. Armar estructuras con calidad y con las normas de acuerdo a los manuales de construcción y seguridad e higiene en las mismas.</li> <li>17. Participar en todas las actividades de entrenamiento, con el fin de estar capacitado para enfrentar cualquier</li> </ol>	<p>5</p>
------------------	---	--	----------

		<p>riesgo que se presente.</p> <p>18. Realizar además de las tareas previstas en el puesto, todas aquellas que sean encomendadas dentro del alcance del mismo</p>	
Liniero B	<p>Realizar Montajes de Estructuras eléctricas en Media y Baja Tensión, Realizar Maniobras de apertura y cierre de cuchillas Fusibles o Seccionadoras en Frío en circuitos de Distribución.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar y dar mantenimiento de equipos de seguridad y herramientas que sean de su uso y de la brigada que conforman.</li> <li>2. Realizar montajes de estructuras en apoyos de Madera o hormigón, en tensión de 7.6/13.2 KV y 14.4/24.9 KV.</li> <li>3. Realizar montajes de estructuras de baja tensión en apoyos de madera y hormigón en 120/240 Volt, 240 Voltios y en 240/480 Voltios.</li> <li>4. Instalar Luminarias tipo Cobra o tipo hongo con sus respectivos controles en postes de madera y Hormigón.</li> <li>5. Realizar la preparación en el terreno para la instalación de apoyos de madera o Hormigón con son: Poda, apertura de hoyo, alineamiento y aplomado de los mismos.</li> <li>6. Realizar Mediciones con Voltiamperímetros y levantar datos de placas de transformadores, así como los códigos de BDI de los mismos.</li> <li>7. Realizar tendido de conductores, así como retensarlo, flecharlos y darle el acabado que se necesita para su funcionalidad correcta sin que sea un riesgo para otros.</li> <li>8. Realizar diagramas eléctricos o levantamientos de circuitos para su respectivo mantenimiento y entregar reporte a su superior.</li> <li>9. Identificar y reparar averías de media Tensión y Baja Tensión Aplicando normas técnicas de construcción y seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>10. Armar estructuras con calidad y con las normas de acuerdo a los manuales de construcción y seguridad e higiene en las mismas.</li> <li>11. Realizar además de las tareas previstas en el puesto, todas aquellas que sean encomendadas dentro del alcance del mismo.</li> </ol>	19

<p style="text-align: center;">Liniero C</p>	<p>Realiza la preparación y crea las condiciones para las instalaciones (Postes, Retenidas, Poda, etc.) es el encargado del traslado de equipos y herramientas, materiales al punto de trabajo, además del cuidado del mismo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cargar en el vehículo los materiales que se instalaran en las estructuras eléctricas de Media y Baja Tensión, herramientas y cualquier objeto que se utilizara en el lugar de trabajo.</li> <li>2. Ayudar a los Linieros para el armado de estructuras con calidad y con las normas de Construcción Ayudar a los Linieros para garantizar la calidad de las estructuras armadas para que estas tengan una confiabilidad de su uso.</li> <li>3. Ayudar a los linieros para que se realice el Montaje de Bancos de Transformadores Monofásico y Trifásicos en Frío o en Caliente.</li> <li>4. Ayudar para que se realice los montajes de estructuras en apoyos de Madera o hormigón en media o baja tensión.</li> <li>5. Ayudar para que se instalen Luminarias tipo Cobra o tipo hongo con sus respectivos controles en postes de madera y Hormigón.</li> <li>6. Ayudar a los Linieros o Brigada para realizar las maniobras de aperturas de cuchillas Fusibles o seccionadoras en Frío (sin energía) o en caliente (con energía).</li> <li>7. Ayudar o Realizar maniobras con Pértigas Telescópica y extractoras en puntos Fríos de la red de Distribución.</li> <li>8. Ayudar a la Realización de tendido de conductores, así como darle el acabado que se necesita para su funcionalidad correcta sin que sea un riesgo para otros.</li> <li>9. Mantener orden y aseo ya sea personal, con su uniforme y EPP como del plantel o área donde interactúan.</li> <li>10. No trabajar bajo los efectos de bebidas alcohólicas, de drogas o en otra condición similar para evitar cualquier tipo de accidente.</li> <li>11. Realizar además de las tareas previstas en el puesto, todas aquellas que sean encomendadas dentro del alcance del mismo.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>19</b></p>
--	---	---	--

## 9.2 CARGA DE TRABAJO

### 9.2.1 Jefe de Mantenimiento de Redes:

#### Valores medios de carga Térmica Metabólica

Área	Administración
Actividad/Puesto de trabajo	Jefe de Mtto de Redes
<b>A. Postura y Movimiento Corporales</b>	
Sentado:	$70 \times 0.3 = 0.21$ Kcal/min
De pies:	$5 \times 0.6 = 0.03$ Kcal/min
Andando:	$25 \times 2 = 0.5$ Kcal/min
Subiendo:	$0 \times 4.8 = 0$ Kcal/min
<b>A=</b>	<b>0.74</b>

<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Trabajo manual	$95 \times 0.4 = 0.25$ Kcal/min
Trabajo con una mano	$0 \times 0 = 0$ Kcal/min
Trabajo con dos manos	$0 \times 1.5 = 0$ Kcal/min
Trabajo con el cuerpo	$5 \times 3.5 = 0.175$ Kcal/min
<b>B=</b>	<b>0.555</b>

<b>Calculo</b>	
Total (A+B) =	1.295
Consumo Basal=	1
Calculo de realizado por minuto=	2.295
Valor total=	137.7
Se entiende como:	Trabajo Leve

## 9.2.2 Capataz

### Valores medios de carga Térmica Metabólica

Área	Operaciones
Actividad/Puesto de trabajo	Capataz
<b>A. Postura y Movimiento Corporales</b>	
Sentado:	$10 \times 0.3 = 0.03$ Kcal/min
De pies:	$30 \times 0.6 = 0.18$ Kcal/min
Andando:	$60 \times 2.5 = 1.5$ Kcal/min
Subiendo:	$0 \times 4.8 = 0$ Kcal/min
<b>A=</b>	<b>1.71</b>

<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Trabajo manual	$40 \times 0.4 = 0.16$ Kcal/min
Trabajo con una mano	$30 \times 1 = 0.3$ Kcal/min
Trabajo con dos manos	$30 \times 1.5 = 0.45$ Kcal/min
Trabajo con el cuerpo	$0 \times 3.5 = 0$ Kcal/min
<b>B=</b>	<b>0.91</b>

<b>Calculo</b>	
Total (A+B)=	2.62
Consumo Basal=	1
Calculo de realizado por minuto=	3.62
Valor total=	217.2
Se entiende como:	Trabajo Moderado

### 9.2.3 Supervisor

#### Valores medios de carga Térmica Metabólica

Área	Operaciones
Actividad/Puesto de trabajo	Supervisor
<b>A. Postura y Movimiento Corporales</b>	
Sentado:	$10 \times 0.3 = 0.03$ Kcal/min
De pies:	$30 \times 0.6 = 0.18$ Kcal/min
Andando:	$60 \times 3 = 1.8$ Kcal/min
Subiendo:	$0 \times 4.8 = 0$ Kcal/min
<b>A=</b>	<b>2.01</b>

<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Trabajo manual	$60 \times 1 = 0.6$ Kcal/min
Trabajo con una mano	$20 \times 0.7 = 0.14$ Kcal/min
Trabajo con dos manos	$20 \times 1 = 0.2$ Kcal/min
Trabajo con el cuerpo	$0 \times 6 = 0$ Kcal/min
<b>B=</b>	<b>0.94</b>

<b>Calculo</b>	
Total (A+B) =	2.95
Consumo Basal=	1
Cálculo de realizado por minuto=	3.95
Valor total=	237
Se entiende como:	Trabajo Moderado

### 9.2.4 Liniero A

#### Valores medios de carga Térmica Metabólica

Área	Operaciones
Actividad/Puesto de trabajo	Liniero A
<b>A. Postura y Movimiento Corporales</b>	
Sentado:	$0 \times 0.3 = 0.00$ Kcal/min
De pies:	$40 \times 0.6 = 0.24$ Kcal/min
Andando:	$30 \times 2.5 = 0.75$ Kcal/min
Subiendo:	$30 \times 4.8 = 1.44$ Kcal/min
<b>A=</b>	<b>2.43</b>

<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Trabajo manual	$10 \times 1 = 0.1$ Kcal/min
Trabajo con una mano	$50 \times 1.7 = 0.85$ Kcal/min
Trabajo con dos manos	$20 \times 2.5 = 0.5$ Kcal/min
Trabajo con el cuerpo	$20 \times 7 = 1.4$ Kcal/min
<b>B=</b>	<b>2.85</b>

<b>Calculo</b>	
Total (A+B) =	5.28
Consumo Basal=	1
Calculo de realizado por minuto=	6.28
Valor total=	376.8
Se entiende como:	Trabajo Pesado

### 9.2.5 Liniero B

#### Valores medios de carga Térmica Metabólica

Área	Operaciones
Actividad/Puesto de trabajo	Liniero B
<b>A. Postura y Movimiento Corporales</b>	
Sentado:	$0 \times 0.3 = 0$ Kcal/min
De pies:	$50 \times 0.6 = 0.3$ Kcal/min
Andando:	$50 \times 2 = 1$ Kcal/min
Subiendo:	$0 \times 4.8 = 0$ Kcal/min
	<b>A= 1.3</b>

<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Trabajo manual	$30 \times 1 = 0.3$ Kcal/min
Trabajo con una mano	$30 \times 1 = 0.3$ Kcal/min
Trabajo con dos manos	$30 \times 1.5 = 0.45$ Kcal/min
Trabajo con el cuerpo	$10 \times 7 = 0.7$ Kcal/min
	<b>B= 1.75</b>

<b>Calculo</b>	
Total (A+B) =	3.05
Consumo Basal=	1
Cálculo de realizado por minuto=	4.05
Valor total=	243
Se entiende como:	Trabajo Moderado

### 9.2.6 Liniero C

#### Valores medios de carga Térmica Metabólica

Área	Operaciones
Actividad/Puesto de trabajo	Liniero C
<b>A. Postura y Movimiento Corporales</b>	
Sentado:	$0 \times 0.3 = 0$ Kcal/min
De pies:	$50 \times 0.6 = 0.3$ Kcal/min
Andando:	$50 \times 2 = 1$ Kcal/min
Subiendo:	$0 \times 4.8 = 0$ Kcal/min
<b>A=</b>	<b>1.3</b>

<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Trabajo manual	$30 \times 1 = 0.3$ Kcal/min
Trabajo con una mano	$30 \times 1 = 0.3$ Kcal/min
Trabajo con dos manos	$30 \times 1.5 = 0.45$ Kcal/min
Trabajo con el cuerpo	$10 \times 7 = 0.7$ Kcal/min
<b>B=</b>	<b>1.75</b>

<b>Calculo</b>	
Total (A+B) =	3.05
Consumo Basal=	1
Cálculo de realizado por minuto=	4.05
Valor total=	243
Se entiende como:	Trabajo Moderado

### 9.2.7 DESCRIPCIONES DE LAS TABLAS RELACIONADAS A VALORES MEDIOS DE CARGA TÉRMICA METABÓLICA

**Jefe de Mantenimiento:** Esta tabla muestra los valores medios de carga térmica metabólica para el puesto de trabajo de Jefe de Mantenimiento de Redes en el área de Administración. La carga térmica metabólica es una medida de la cantidad de energía que el cuerpo humano utiliza para realizar una tarea específica. Los valores se calculan en kcal/min.

En la primera sección de la tabla, se describen las diferentes posturas y movimientos corporales que el trabajador puede realizar durante su trabajo, y se asigna un valor en kcal/min a cada uno de ellos. Por ejemplo, cuando el Jefe de Mantenimiento de Redes está sentado, se estima que está utilizando 0.21 kcal/min.

En la segunda sección de la tabla, se describen los diferentes tipos de trabajo que puede realizar el trabajador, y se asigna un valor en kcal/min a cada uno de ellos. Por ejemplo, cuando el Jefe de Mantenimiento de Redes realiza trabajo manual, se estima que está utilizando 0.25 kcal/min.

Luego, se calcula la carga térmica metabólica total sumando los valores de las dos secciones (A+B), y se le agrega el consumo basal, que es la cantidad mínima de energía que el cuerpo necesita para mantener sus funciones básicas. En este caso, el consumo basal se estima en 1 kcal/min.

Finalmente, se obtiene el valor total de la carga térmica metabólica para el puesto de trabajo del Jefe de Mantenimiento de Redes en el área de Administración, que en este caso es de 137.7 kcal/h. Este valor se puede utilizar para determinar el nivel de esfuerzo físico que se requiere para realizar este trabajo, y se clasifica como "Trabajo Leve"

**Capataz:** La tabla describe los valores medios de carga térmica metabólica para el puesto de trabajo de Capataz en el área de Operaciones. La tabla se compone de dos secciones, la sección A describe la carga térmica relacionada con la postura y el movimiento corporal y la sección B describe la carga térmica relacionada con el tipo de trabajo. En la sección A, se detallan los valores de carga térmica para diferentes posiciones corporales y actividades, como sentado, de pie, caminando y subiendo. En la

sección B, se describen los valores de carga térmica para diferentes tipos de trabajo, como trabajo manual, trabajo con una mano, trabajo con dos manos y trabajo con el cuerpo.

En la tabla, se proporcionan los valores de carga térmica para cada actividad y posición corporal, así como la suma de los valores de la sección A y la sección B. Se calcula el valor total de carga térmica metabólica para el puesto de trabajo de Capataz en el área de Operaciones. El valor total de carga térmica metabólica se calcula sumando la carga térmica metabólica de las secciones A y B y sumándolas al valor de consumo basal (1). El valor total de carga térmica metabólica se utiliza para determinar la intensidad del trabajo, que se clasifica como leve, moderada o pesada. En este caso, el valor total de carga térmica metabólica es de 215.4, lo que se entiende como trabajo moderado.

**Supervisor:** La tabla muestra los valores medios de carga térmica metabólica para el puesto de trabajo de Supervisor en el área de Operaciones. La tabla se divide en dos secciones, A y B. La sección A describe las diferentes posturas y movimientos corporales realizados durante el trabajo, incluyendo el tiempo sentado, de pie, andando y subiendo. La sección B describe los diferentes tipos de trabajo realizados durante el trabajo, incluyendo trabajo manual, trabajo con una mano, trabajo con dos manos y trabajo con el cuerpo.

Los valores de carga térmica metabólica se calculan en función de la cantidad de tiempo dedicado a cada actividad y el nivel de esfuerzo físico requerido para realizarla. En este caso, el puesto de trabajo de Supervisor requiere un esfuerzo físico moderado, como lo indica el valor total de carga térmica metabólica de 2.95. El valor total de la carga térmica metabólica por minuto es de 3.95, lo que se considera un trabajo moderado.

**Liniero A, B y C:** Las tablas presentan los valores medios de carga térmica metabólica para el área de Operaciones y para el puesto de trabajo de Liniero A, B y C. La carga térmica metabólica se refiere a la cantidad de energía que el cuerpo humano necesita para realizar una actividad específica. La tabla se divide en dos secciones: A. Postura y Movimiento Corporales, y B. Tipo de trabajo.

En la sección A, se indican los valores de carga térmica metabólica para diferentes posturas y movimientos corporales, como estar sentado, de pie, caminando o subiendo.

Por ejemplo, se indica que cuando un Liniero A está de pie, su cuerpo necesita 0.24 kcal/min para realizar la tarea.

En la sección B, se indican los valores de carga térmica metabólica para diferentes tipos de trabajo, como trabajo manual, con una mano, con dos manos o con el cuerpo. Por ejemplo, se indica que cuando un Liniero A realiza trabajo con el cuerpo, su cuerpo necesita 1.4 kcal/min para realizar la tarea.

En la parte final de la tabla, se realizan cálculos para obtener el total de carga térmica metabólica (suma de los valores de A y B), el valor de la carga térmica metabólica realizada por minuto y el valor total. Además, se interpreta el valor total según la clasificación de carga térmica metabólica en leve, moderado, pesado y muy pesado. En este caso, el valor total es de 377.7, lo que se interpreta como trabajo pesado.

## **X. EVALUACION DE RIESGO**

El área de Mantenimiento de Redes de Cubas Eléctrica requiere de una evaluación constante de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en cada uno de sus puestos de trabajo. Para ello, se han desarrollado seis tablas detalladas que describen la evaluación de riesgos específicos de cada uno de los puestos del área. Estas tablas contienen información esencial para identificar y prevenir los posibles peligros en el ambiente laboral y garantizar la integridad física y salud de los trabajadores. A continuación, se presentan las seis tablas de evaluación de riesgos correspondientes a cada uno de los puestos de trabajo del área de Mantenimiento de Redes de Cubas Eléctrica

## 10.1 Jefe de Mantenimiento de Redes

EVALUACIÓN DE RIESGOS																				
Puesto de trabajo: operativo				Evaluación										Medidas Preventivas/ Peligro Ident	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Jefe de Mantenimiento de Redes				Inicial		Seguimiento			X											
Tipo de Trabajo: Leve				Fecha de la evaluación: enero 2023																
Trabajadores Expuestos: 1 Mujeres: Hombres: 1				Fecha de la última evaluación:																
Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	FACTOR DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo					Sí	No				
				B	M	A	LD	D	ED	T	T L	M	IM	I N						
1	Piso húmedo, desorden	Superficie resbalosa, falta de orden y limpieza	Caída de mismo nivel	x			x					x				Si	Si	Si	x	
2	Gradas	Condiciones de seguridad, lugares de trabajo	Caída de distinto nivel	x				x					x			Si	Si	Si	x	
3	Vehículo	Condiciones de seguridad, lugares de trabajo	Choque, vuelco, atrapamiento	x				x					x			Si	Si	Si	x	
4	Herramientas, Materiales	Condiciones de seguridad, lugares de trabajo	Caída de Objeto	x			x					x				Si	Si	Si	x	
5	Materiales inflamables	Reacción físico química	Incendio	x				x					x			Si	Si	Si	x	
6	Toma corrientes	Contacto directo e indirecto	Contacto con electricidad	x			x					x				Si	Si	Si	x	
7	Monitores	Factor físico de trabajo	Radiaciones no ionizantes	x			x					x				Si	Si	Si	x	
8	Iluminación Inadecuada	Factor físico de trabajo	deslumbramiento	x			x					x				Si	Si	Si	x	
9	Movimientos repetitivos	Postura inadecuada	Trastorno musculoesquelético	x				x					x			Si	Si	Si	x	
10	Postura estática Virus, Bacterias, COVID 19	Postura inadecuada Contaminantes Biológicos	Trastorno musculoesquelético Infección	x	x			x					x			Si	Si	Si		x

## 10.2 Capataz

EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Puesto de trabajo: operativo										Evaluación				Medidas Preventivas/ Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo: Capataz										Inicial	Seguimiento	X						
Tipo de Trabajo: Moderado										Fecha de la evaluación: enero 2023								
Trabajadores Expuestos: 4 Mujeres: Hombres: 4										Fecha de la última evaluación:								
N <sup>o</sup>	PELIGRO IDENTIFICADO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo					Sí	No		
				B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	I N				
1	Terreno.	Lugares de trabajo	Caída a un mismo nivel		x			x						x		Si (supervisión)	x	
2	Escalera/poste/arboles	Superficie de trabajo	Caída a distinto nivel.		x			x						x		Si	Si, capacitaciones	x
3	Materiales/Herramientas	Manipulación de herramientas	Caída de Objetos		x			x						x		Si	Si	x
4	Maquina/Vehículos	Medio Rodante	Choque automovilístico.		x			x						x		Si	Si, capacitación del riesgo.	x
5	Herramientas de trabajo	Contacto con objetos corto punzante	Cortadura		x			x						x		Si	Si	x
6	Líneas Electricidad	Contacto directo/ indirecto	Contacto eléctrico		x			x						x		Si	Si	x
7	Maquinas/sustancias/Madera/fuego/Arco eléctrico	Reacción físico química	Incendio & Exposiciones		x			x						x		Si	Si	x
8	Sol/Temperatura	Radiaciones no ionizantes	Estrés térmico		x			x						x		Si	Si	x
9	Levantamiento de carga con espalda doblada.	Musculo esquelético	Posturas estáticas		x			x						x		Si	Si	x
11	Virus	Enfermedades Respiratoria	BIOLOGICO.		x			x						x		Si	Si	x
	Animales	Condiciones ambientales															Si	Si

### 10.3 Supervisor

EVALUACIÓN DE RIESGOS																				
Puesto de trabajo: operativo										Evaluación				Identificado	Medidas Preventivas/Peligro	Procedimiento de trabajo, para este peligr	Información /Formación sobre este peligr	Riesgo controlado		
Actividad / Puesto de trabajo: Supervisor M&D.										Inicial		Seguimiento	X					Sí	No	
Tipo de Trabajo: Leve										Fecha de la evaluación: enero 2023										
Trabajadores Expuestos: 5 Mujeres: Hombres: 5										Fecha de la última evaluación:										
Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo					Sí	No				
				B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Piso, Terreno irregular	Condiciones de seguridad, lugares de trabajo	Caída al mismo nivel	X			X				X					SI	SI	SI	X	
2	Gradas, motocicleta	Condiciones de seguridad, lugares de trabajo, máquina	Caída del distinto nivel	X			X				X					SI	SI	SI	X	
3	Herramientas, materiales, archivador manual	Condiciones de seguridad, herramientas, herramientas	Caída de objetos	X				X				X				SI	SI	SI	X	
4	Vehículos	Condiciones de seguridad, máquina	Choques		X			X					X			SI	SI	SI	X	
5	Pantalla del ordenador	Condiciones de seguridad, equipos	Fatiga visual	X				X				X				SI	SI	SI	X	
6	Toma corriente	Condiciones de seguridad, electricidad	contacto directo/indirecto	X				X				X				SI	SI	SI	X	
7	Archivador, escritorio	Condiciones de seguridad, lugares de trabajo	golpes		X			X					X			SI	SI	SI	X	
8	Papelería, computadora, toma corriente	Reacción físico química	Incendios	X				X				X				SI	SI	SI	X	
9	Posturas estáticas e incómodas	Carga de trabajo física	trastornos musculo esquelético		X			X					X			SI	SI	SI	X	
10	Virus COVID 19	Contaminantes biológicos	Infección		X			X					X			SI	SI	SI		X

## 10.4 Liniero A

EVALUACIÓN DE RIESGOS																				
Puesto de trabajo: operativo										Evaluación				Medidas Preve ntivas/Peligro Identificado	Procedi miento de trabajo, para estepeligro	Información /Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Liniero A										Inicial	Seguimiento	X	Sí						No	
Tipo de Trabajo: Pesado										Fecha de la evaluación: enero 2023										
Trabajadores Expuestos: 5 Mujeres: Hombres: 5										Fecha de la última evaluación:										
Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo					Medidas Preve ntivas/Peligro Identificado	Procedi miento de trabajo, para estepeligro	Información /Formación sobre este peligro	Sí	No	
				B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	IM	IN						
1	Terreno	Superficie de trabajo	Caída a un mismo nivel.			x		x				x				SI	SI	SI	x	
2	Escalera/po ste	Adoptar postura insegura	Caída a distinto nivel.			x			x				x			SI	SI	SI	x	
3	Materiales/ Herramientas	Mala manipulación	Caída de Objetos, golpescon			x		x				x				SI	SI	SI	x	
4	Vehículos rodantes	Medios de transporte	Choque automovilístico			x			x				x			SI	SI	SI	x	
5	Herramientas	Contacto con objetocorto punzante	Cortadura			x		x				x				SI	SI	SI	x	
6	Líneas Electricidad	Contacto Directo/ Indirecto	Contactos eléctricos.			x			x				x			SI	SI	SI	x	
7	Maquinas/s ustancias/M adera/fuego /Arco eléctrico	Reacción físico Química	Incendio/ Explosiones			x			x				x			SI	SI	SI	x	
8	Sol, Temperatura	Radiaciones no ionizantes.	Estrés Térmico			x			x				x			SI	SI	SI	x	
9	Levantamie nto de carga con espalda doblada.	Trastornos Musculo esquelético	Posturas estáticas, posturas dinámicas.			x			x				x			SI	SI	SI	x	
10	VIRUS (covid). Bacterias Abejas	Enfermedades Respiratoria	BIOLOGICO.			x			x				x			SI	SI	SI		x

## 10.5 Liniero B

EVALUACIÓN DE RIESGOS																					
Puesto de trabajo: operativo										Evaluación				Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información /Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Actividad / Puesto de trabajo: Liniero B										Inicial		Seguimiento	X								
Tipo de Trabajo: Pesado										Fecha de la evaluación: enero 2023											
Trabajadores Expuestos:19 Mujeres: Hombres:19										Fecha de la última evaluación:											
Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo								Sí	No		
				B	M	A	L	D	E	D	T	TL	M	IM						IN	
1	Terreno	Superficie de trabajo	Caída a un mismo nivel.			x		x					x				SI	SI	SI	x	
2	Escalera/poste	Adoptar postura insegura	Caída a distinto nivel.			x			x					x			SI	SI	SI	x	
3	Materiales/Herramientas	Mala manipulación	Caída de Objetos, golpes con			x		x					x				SI	SI	SI	x	
4	Vehículos rodantes	Medios de transporte	Choque automovilístico			x			x					x			SI	SI	SI	x	
5	Herramientas	Contacto con objetocorto punzante	Cortadura			x		x					x				SI	SI	SI	x	
6	Líneas Electricidad	Contacto Directo/Indirecto	Contactos eléctricos.			x			x					x			SI	SI	SI	x	
7	Maquinas/sustancias/Madera/fuego/Arco eléctrico	Reacción físico Química	Incendio/ Explosiones			x			x					x			SI	SI	SI	x	
8	Sol, Temperatura	Radiaciones no ionizantes.	Estrés Térmico			x			x					x			SI	SI	SI	x	
9	Levantamiento de carga con espalda doblada.	Trastornos Musculo esquelético	Posturas estáticas, posturas dinámicas.			x			x					x			SI	SI	SI	x	
10	VIRUS (covid). Bacterias Abejas	Enfermedades Respiratoria	Biológico.						x					x			SI	SI	SI		x

## 10.6 Liniero C

EVALUACIÓN DE RIESGOS																				
Puesto de trabajo: operativo										Evaluación				Medidas Preventivas/Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información /Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Liniero C										Inicial		Seguimiento	X							
Tipo de Trabajo: Pesado										Fecha de la evaluación: enero 2023										
Trabajadores Expuestos:19 Mujeres: Hombres:19										Fecha de la última evaluación:										
Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	Probabilidad			Severidad del Daño			Estimación de Riesgo								Sí	No	
				B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	IM	IN						
1	Terreno	Superficie de trabajo	Caída a un mismo nivel.			x		x				x				SI	SI	SI	x	
2	Escalera/poste	Adoptar postura insegura	Caída a distinto nivel.			x			x				x			SI	SI	SI	x	
3	Materiales/Herramientas	Mala manipulación	Caída de Objetos, golpes con			x		x				x				SI	SI	SI	x	
4	Vehículos rodantes	Medios de transporte	Choque automovilístico			x			x				x			SI	SI	SI	x	
5	Herramientas	Contacto con objetocorto punzante	Cortadura			x		x				x				SI	SI	SI	x	
6	Líneas Electricidad	Contacto Directo/Indirecto	Contactos eléctricos.			x			x				x			SI	SI	SI	x	
7	Maquinas/sustancias/Madera/fuego/Arco eléctrico	Reacción físico Química	Incendio/ Explosiones			x			x				x			SI	SI	SI	x	
8	Sol, Temperatura	Radiaciones no ionizantes.	Estrés Térmico			x			x				x			SI	SI	SI	x	
9	Levantamiento de carga con espalda doblada.	Trastornos Musculo esquelético	Posturas estáticas, posturas dinámicas.			x			x				x			SI	SI	SI	x	
10	VIRUS (covid). Bacterias Abejas	Enfermedades Respiratoria	Biológico.						x				x			SI	SI	SI		x

## 10.7 TABLAS DE PROBABILIDAD

A continuación, se presentan 6 tablas de Estimación de Riesgo para cada uno de los puestos de trabajo en el área de Mantenimiento de Redes de Cubas Eléctrica., en la cual se describen los factores de riesgo relacionados con cada peligro o condición, así como su probabilidad, severidad y estimación final de riesgo. Estas tablas tienen como objetivo identificar y evaluar los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, con el fin de implementar medidas preventivas y de protección que garanticen la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

### 10.7.1 Jefe de Mantenimiento de Redes

ESTIMACIÓN DEL RIESGO – Jefe de Mantenimiento de Redes																				
Peligro / Condiciones	Factor de Riesgos																			
	CAIDA A UN MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO MISMO NIVEL		CHOQUE AUTOMOVILISTICO		INCENDIOS Y EXPLOSIONE		CONTACTO ELECTRICOS		RADIACIONES NO IONIZANTES		MOVIMIENTO REPETITIVO		POSTURAS ESTATICAS		BIOLOGICOS		TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	
	Si ó N o	14.3	Si ó N o	0/10	Si ó N o	11.1	Si ó N o	14.3	Si ó N o	0/10	Si ó N o	0/10	Si ó N o	14.3	Si ó N o	0/10	Si ó N o	14.3	Si ó N o	14.3
1.La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14.3	SI	0	SI	0	SI	14.3	SI	0	NO	0	SI	14.3	NO	0	SI	14.3	SI	14.3
2.Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
3.Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
4.Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	SI	0
5.Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	SI	0
6.Condiciones inseguras de trabajo	SI	0	NO	0	NO	11.11	SI	14.3	NO	0	NO	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
7.Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0

8.Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	No	0	NO	0	NO	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0
9.Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	14.3	SI	0	SI	0
10.Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0	NO	0	NO	0	SI	0	SI	0	SI	0
<b>Total</b>		14.3		0		11.11		28.6		0		0		14.3		14.3		14.3		14.3
<b>Probabilidad</b>		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA
<b>Severidad del daño</b>		LD		D		LD		D		LD		D		D		D		D		D
<b>Estimación del Riesgo</b>		T		T		T		T		T		T		T		T		T		T

### 10.7.2 Capataz

ESTIMACIÓN DEL RIESGO – Capataz																				
Peligro / Condiciones	Factor de Riesgos																			
	CAIDA A UN MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO MISMO NIVEL		CHOQUE AUTOMOVILISTICO		INCENDIOS Y EXPLOSIONES		CONTACTO ELECTRICOS		RADIACIONES NO IONIZANTES		MOVIMIENTO REPETITIVO		POSTURAS ESTATICAS		BIOLOGICOS		TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	
	Si ò No	14.3 0	Si ò No	0/10	Si ò No	11.1	Si ò No	14.3	Si ò No	0/10	Si ò No	0/10	Si ò No	14.3	Si ò No	14.3 0	Si ò No	14.3	Si ò No	12
1.La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14.3	SI	0	SI	11.1	SI	14.3	SI	0	NO	0	SI	14.3	NO	0	SI	14.3	SI	12
2.Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
3.Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
4.Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	SI	0

5. Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	SI	0
6. Condiciones inseguras de trabajo	SI	14.3	NO	0	NO	11.1	SI	14.3	NO	0	NO	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
7. Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0								
8. Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	No	0	NO	0	NO	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0
9. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	0	SI	0	SI	14.3	SI	14.3	SI	0	SI	0								
10. Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0	NO	0	NO	0	SI	0	SI	0	SI	0
<b>Total</b>		28.6		0		22.2		28.6		0		0		28.6		14.3		14.3		12
<b>Probabilidad</b>		BAJA		BAJA		BAJA		BAJA		MEDIA		BAJA								
<b>Severidad del daño</b>		LD		D		LD		D		LD		D		D		D		D		D
<b>Estimación del Riesgo</b>		T		T		T		T		TL		T		T		T		TL		T

### 10.7.3 Supervisor

ESTIMACIÓN DEL RIESGO – Supervisor de M&D																				
Peligro / Condiciones	Factor de Riesgos																			
	CAIDA A UN MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO MISMO NIVEL		CHOQUE AUTOMOVILISTICO		INCENDIOS Y EXPLOSIONES		CONTACTO ELECTRICOS		RADIACIONES NO IONIZANTES		MOVIMIENTO REPETITIVO		POSTURAS ESTATICAS		BIOLOGICOS		TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	
	Si	0/10	Si	0/10	Si	0/10	Si	12.5	Si	12.5	Si	12.5	Si	12.5	Si	12.5	Si	10	Si	10
1. La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor	SI	10	SI	0	SI	0	SI	12.5	SI	0	SI	0	SI	0	SI	12.5	SI	0	SI	0

que media jornada																				
2.Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0																		
3.Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0																		
4.Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	SI	0
5.Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	SI	0
6.Condiciones inseguras de trabajo	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	NO	0	SI	0								
7.Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	SI	0	NO	0	SI	0	SI	0										
8.Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0												
9.Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	0	SI	0	SI	10	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5	SI	12.5	SI	0	SI	10	SI	10
10.Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0		0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0								
<b>Total</b>		10		0		10		25		12.5		12.5		12.5		12.5		10		10
<b>Probabilidad</b>		BAJA																		
<b>Severidad del daño</b>		LD																		
<b>Estimación del Riesgo</b>		T		T		T		T		T		T		T		T		T		T

#### 10.7.4 Liniero A

ESTIMACIÓN DEL RIESGO – Liniero A (M&D)	
Peligro /	Factor de Riesgos

Condiciones	CAIDA A UN MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO MISMO NIVEL		CHOQUE AUTOMOVILISTICO		INCENDIOS Y EXPLOSIONES		CONTACTO ELECTRICOS		RADIACIONES NO IONIZANTES		MOVIMIENTO REPETITIVO		POSTURAS ESTATICAS		BIOLOGICOS		TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	
	Si ò No	0/10	Si ò No	10	Si ò No	0/10	Si ò No	12.5	Si ò No	12.5	Si ò No	10	Si ò No	12.5	Si ò No	0/10	Si ò No	10	Si ò No	12.5
1.La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	10	SI	10	SI	10	NO	12.5	SI	0	SI	10	SI	0	SI	10	SI	10	SI	0
2.Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
3.Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
4.Protección suministrada por los EPP	SI	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA
5.Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA
6.Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	SI	0	SI	0	SI	12.5	SI	0	SI	10	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5
7.Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	SI	10	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0	NO	0	NO	0
8.Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	SI	10	SI	0	SI	12.5	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0
9.Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10	SI	10	SI	10	SI	12.5	SI	12.5	SI	10	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5
10.Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
<b>Total</b>		40		30		30		50		12.5		30		25		30		30		25
<b>Probabilidad</b>		ME		M		MEDIA		MEDI		MEDI		MEDI		ME		MEDI		MED		ME

		DIA		E D I A				A		A		A		DIA		A		IA		DIA
<b>Severidad del daño</b>		B		D		D		D		D		B		D		D		B		D
<b>Estimación del Riesgo</b>		TL		M		M		M		M		TL		M		M		TL		M

### 10.7.5 Liniero B

ESTIMACIÓN DEL RIESGO – Liniero B																				
Peligro / Condiciones	Factor de Riesgos																			
	CAIDA A UN MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO NIVEL		CHOQUE AUTOMOVILISTICO		INCENDIOS Y EXPLOSIONES		CONTACTO ELECTRICOS		RADIACIONES NO IONIZANTES		MOVIMIENTO REPETITIVO		POSTURAS ESTATICAS		BIOLOGICOS		TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	
	Si o No	0/10	Si o No	10	Si o No	0/10	Si o No	12.5	Si o No	12.5	Si o No	10	Si o No	12.5	Si o No	0/10	Si o No	10	Si o No	12.5
1.La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	10	SI	10	SI	10	NO	12.5	SI	0	SI	10	SI	0	SI	10	SI	10	SI	0
2.Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
3.Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
4.Protección suministrada por los EPP	SI	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA
5.Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA
6.Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	SI	0	SI	0	SI	12.5	SI	0	SI	10	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5
7.Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	SI	10	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0	NO	0	NO	0

8.Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	SI	10	SI	0	SI	12.5	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0
9.Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10	SI	10	SI	10	SI	12.5	SI	12.5	SI	10	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5
10.Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0																		
<b>Total</b>		40		30		30		50		12.5		30		25		30		30		25
<b>Probabilidad</b>		MEDIA																		
<b>Severidad del daño</b>		B		D		D		D		D		B		D		D		B		D
<b>Estimación del Riesgo</b>		TL		M		M		M		M		TL		M		M		TL		M

### 10.7.6 Liniero C

ESTIMACIÓN DEL RIESGO – Liniero C																				
Peligro / Condiciones	Factor de Riesgos																			
	CAIDA A UN MISMO NIVEL		CAIDA A DISTINTO MISMO NIVEL		CHOQUE AUTOMOVILISTICO		INCENDIOS Y EXPLOSIONES		CONTACTO ELECTRICOS		RADIACIONES NO IONIZANTES		MOVIMIENTO REPETITIVO		POSTURAS ESTATICAS		BIOLOGICOS		TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	
	Si/No	0/10	Si/No	10	Si/No	0/10	Si/No	12.5	Si/No	12.5	Si/No	10	Si/No	12.5	Si/No	0/10	Si/No	10	Si/No	12.5
1.La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	10	SI	10	SI	10	NO	12.5	SI	0	SI	10	SI	0	SI	10	SI	10	SI	0
2.Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
3.Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0

4. Protección suministrada por los EPP	SI	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA
5. Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA
6. Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	SI	0	SI	0	SI	12.5	SI	0	SI	10	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5
7. Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	SI	10	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	0	NO	0	NO	0
8. Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	SI	10	SI	0	SI	12.5	SI	0	NA	NA	SI	0	SI	0	NA	NA	SI	0
9. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10	SI	10	SI	10	SI	12.5	SI	12.5	SI	10	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5
10. Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0																		
<b>Total</b>		40		30		30		50		12.5		30		25		30		30		25
<b>Probabilidad</b>		MEDIA																		
<b>Severidad del daño</b>		B		D		D		D		D		B		D		D		B		D
<b>Estimación del Riesgo</b>		TL		M		M		M		M		TL		M		M		TL		M

## XI. PLAN DE ACCION

El mantenimiento de redes eléctricas es una actividad crucial para garantizar el suministro de energía eléctrica a los consumidores finales. Sin embargo, debido a la naturaleza de esta actividad, los trabajadores que se dedican al mantenimiento de redes eléctricas se enfrentan a diversos riesgos laborales que pueden poner en peligro su integridad física y su salud.

“La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales”<sup>7</sup>.

En este sentido, la implementación de un plan de prevención de riesgos laborales en el área de mantenimiento de redes eléctricas se convierte en una necesidad imperante para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. A continuación, se expondrán algunos argumentos para justificar la importancia de la implementación de un plan de prevención de riesgos laborales en este ámbito:

- **Prevención de accidentes laborales:** Las actividades de mantenimiento de redes implican el manejo de altos voltajes y el uso de equipos y herramientas peligrosas, lo que aumenta el riesgo de sufrir accidentes laborales. La implementación de un plan de prevención de riesgos laborales puede ayudar a prevenir estos accidentes y a reducir su impacto en la salud de los trabajadores.
- **Mejora del clima laboral:** La implementación de un plan de prevención de riesgos laborales puede ayudar a mejorar el clima laboral en el área de mantenimiento de redes. Al sentirse más seguros y protegidos, los trabajadores

---

<sup>7</sup> Arto. 16, Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, 1995. Boletín Oficial del Estado, España.

pueden desarrollar su trabajo con mayor tranquilidad y eficiencia, lo que se traduce en un mejor desempeño y una mayor satisfacción laboral.

- **Cumplimiento de la normativa:** Las empresas de transmisión eléctrica están obligadas a cumplir con la normativa de prevención de riesgos laborales en su área de actividad. La implementación de un plan de prevención de riesgos laborales en el área de mantenimiento de redes eléctricas es un paso esencial para cumplir con estas obligaciones y evitar posibles sanciones o multas.
- **Reducción de costos:** La implementación de un plan de prevención de riesgos laborales en el área de mantenimiento de redes puede contribuir a reducir los costos asociados a los accidentes laborales, como la atención médica, la indemnización a los trabajadores y la reparación de los equipos y herramientas dañados.
- **Protección de la reputación de la empresa:** Los accidentes laborales pueden tener un impacto negativo en la reputación de la empresa. La implementación de un plan de prevención de riesgos laborales en el área de mantenimiento de redes eléctricas puede contribuir a proteger la imagen de la empresa y a mantener la confianza de los consumidores y de la sociedad en general.

En definitiva, la implementación de un plan de prevención de riesgos laborales en el área de mantenimiento de redes es una necesidad imperante para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, cumplir con la normativa, reducir costos, mejorar el clima laboral y proteger la reputación de la empresa. Es fundamental que Cubas Eléctrica, reconozca esta necesidad y tomen medidas para implementar un plan de prevención de riesgos laborales efectivo en el área de mantenimiento de redes eléctricas.

### 11.1 Jefe de Mantenimiento de Redes

Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales				
Jefe de Mantenimiento de Redes				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a un mismo nivel (Piso resbaloso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las áreas trabajo limpias de obstáculos.</li> <li>➤ Supervisar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Capacitación acerca de áreas de riesgo y ley 618.</li> <li>➤ Hacer uso de las vías de circulación</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Señalización al momento de la limpieza.</li> </ul>	Comisión Mixta de H y S, Seguridad y Salud, Conserjes	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caída de distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer orden y limpieza</li> <li>➤ Colocar cinta anti derrape en peldaños</li> <li>➤ Señalizar pasamanos para subir y bajar las escaleras.</li> <li>➤ Realizar capacitación sobre ley 618.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Responsable de Área, responsable de S&ST	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Choque contra objetos (Choque Automovilístico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar Capacitación de manejo defensivo</li> <li>➤ Establecer un programa de mantenimiento preventivo</li> <li>➤ Establecer orden y limpieza</li> <li>➤ Revisar el vehículo antes de salir del plantel.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, Seguridad y Salud.	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contacto con objetos cortos punzantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimientos preventivos al sistema eléctrico</li> <li>➤ Cumplir con las normas de seguridad en el manejo de equipos eléctricos</li> <li>➤ Guardar la distancia respectiva de las líneas eléctricas energizadas</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Reporte de anomalías en los equipos eléctricos.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitación sobre primeros auxilios y extinción de incendio</li> <li>➤ Dotar de extintores dependiendo del área.</li> <li>➤ Señalizar la ruta de evacuación y punto de reunión.</li> <li>➤ Realizar mantenimiento al sistema eléctrico</li> <li>➤ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>➤ Señalizar los paneles con riesgo eléctrico.</li> <li>➤ Elaborar y tener aprobado el plan de emergencia.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud, brigadas de emergencia	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distanciamiento Social.</li> <li>➤ Toma de temperatura corporal.</li> <li>➤ Lavado de Manos.</li> <li>➤ Fumigación a vehículos.</li> <li>➤ Uso de mascarillas.</li> <li>➤ Limpieza continua de lugares de uso frecuente (escritorios, sillas, manecillas de puertas).</li> <li>➤ Seguimiento de personal con síntomas asociados y enviados a la clínica.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supervisión constante de cumplimiento de las medidas higiénicas.</li> <li>➤ Charlas impartidas por Ministerio de Salud.</li> </ul>			
Trastorno músculo esquelético	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pausas de descanso.</li> <li>➤ Realizar mural alusivo a la ergonomía.</li> <li>➤ Proveer de mouse, teclado y asiento ergonómico.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proveer de chaleco reflectivo.</li> <li>➤ Evitar cometer acciones temerarias en la carretera.</li> <li>➤ Realizar capacitaciones sobre educación vial.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

El plan de acción para la prevención de riesgos laborales del Jefe de Mantenimiento de Redes es una medida preventiva necesaria para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el entorno laboral. El plan incluye medidas preventivas para riesgos laborales específicos como caídas, choques, golpes, contacto con objetos cortopunzantes, contacto eléctrico, incendios y agentes biológicos.

El responsable de la ejecución de las medidas preventivas es la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, el responsable de área y la seguridad y salud. La supervisión y verificación de la eficacia de la acción se realizará por la misma Comisión Mixta y el proceso de seguridad y salud.

Es importante destacar que las medidas preventivas para cada riesgo laboral específico son efectivas y suficientes para reducir la probabilidad de accidentes. Además, se establece que la mayoría de las medidas preventivas son permanentes, lo que significa que se llevarán a cabo constantemente y no solo en momentos específicos.

## 11.2 Capataz

Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales				
Capataz				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a un mismo nivel (Piso resbaloso, terrenos irregulares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las áreas trabajo limpias de obstáculos.</li> <li>➤ Supervisar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Capacitación acerca de áreas de riesgo y ley 618.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, Seguridad y Salud, Conserjes	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

Caída a un mismo nivel(Piso resbaloso, terrenos irregulares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hacer uso de las vías de circulación.</li> </ul>		Permanente	
Caída de distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer orden y limpieza.</li> <li>➤ Colocar cinta anti derrape en peldaños de gradas.</li> <li>➤ Realizar capacitación sobre ley 618.</li> <li>➤ Dotar de Equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Choque contra objetos (Choque Automovilístico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar Capacitación de manejo defensivo.</li> <li>➤ Establecer un programa de mantenimiento preventivo.</li> <li>➤ Establecer orden y limpieza.</li> <li>➤ Revisar el vehículo antes de salir del plantel.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud, policía de tránsito	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Contacto con objetos cortos punzantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>➤ Evitar la prisa ocupacional.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimientos preventivos al sistema eléctrico.</li> <li>➤ Cumplir con las normas de seguridad en el manejo de equipos eléctricos.</li> <li>➤ Guardar la distancia respectiva de las líneas eléctricas energizadas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitación sobre primeros auxilios y extinción de incendio.</li> <li>➤ Dotar de extintores dependiendo del área.</li> <li>➤ Señalizar la ruta de evacuación y punto de reunión.</li> <li>➤ Realizar mantenimiento al sistema eléctrico.</li> <li>➤ Inspeccionar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Señalizar los paneles con riesgo eléctrico.</li> <li>➤ Elaborar y tener aprobado el plan de emergencia.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud, brigadas de emergencias	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Proyección de Partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Gafas de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distanciamiento Social.</li> <li>➤ Toma de temperatura corporal.</li> <li>➤ Lavado de Manos.</li> <li>➤ Fumigación a vehículos.</li> <li>➤ Uso de mascarillas.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área,	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limpieza continua de lugares de uso frecuente (escritorios, sillas, manecillas depuertas).</li> <li>➤ Seguimiento de personal con síntomas asociados y enviados a la clínica.</li> <li>➤ Supervisión constante de cumplimiento de las medidas higiénicas.</li> <li>➤ Charlas impartidas por Ministerio de Salud.</li> </ul>	seguridady salud		
Contacto con productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sustitución de agentes químicos peligrosos.</li> <li>➤ Charlas sobre productos químicos y medidas preventivas.</li> <li>➤ Realizar mural informativo sobre productos químicos.</li> <li>➤ Organización del lugar de trabajo.</li> <li>➤ Identificación y etiquetado de productos químicos.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridady salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hidratación constante.</li> <li>➤ Hacer pausas frecuentes para descansar cuando el calor sea elevado.</li> <li>➤ Dotar de Equipo de protección personal (Gafas oscuras, pantalón y camisa).</li> <li>➤ Supervisión constante en los lugares de trabajo.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridady salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud

La tabla proporciona el Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales para el puesto del Capataz, y describe los peligros laborales y medidas preventivas necesarias para abordarlos.

Los peligros identificados incluyen caídas a un mismo nivel, caídas de distinto nivel, caídas de objetos, choques contra objetos (como choques automovilísticos), golpes contra objetos, contacto con objetos corto punzantes, contactos eléctricos, incendios, proyección de partículas y agentes biológicos.

Las medidas preventivas para cada peligro son específicas y se adaptan a las necesidades de cada situación. Por ejemplo, para prevenir las caídas a un mismo nivel, se deben mantener las áreas de trabajo limpias y supervisadas, y se debe proporcionar capacitación sobre las áreas de riesgo y la ley de prevención de riesgos laborales. Para prevenir los contactos eléctricos, se deben realizar mantenimientos preventivos en el sistema eléctrico y cumplir con las normas de seguridad en el manejo de equipos eléctricos.

Cada medida preventiva viene acompañada del responsable de la ejecución, que en su mayoría son la Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud, o incluso la policía de tránsito. También se especifica la fecha de inicio y finalización de cada medida, lo que indica que se toman medidas preventivas constantemente y no solo de forma temporal. Además, se menciona la comprobación de la eficacia de la acción, lo

que implica que se evalúa si las medidas preventivas son efectivas y si se necesitan mejoras.

### 11.3 Supervisor

Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales Supervisor				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a un mismo nivel (Piso resbaloso, terrenos irregulares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las áreas trabajo limpias de obstáculos.</li> <li>➤ Supervisar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Capacitación acerca de áreas de riesgo y ley 618.</li> <li>➤ Hacer uso de las vías de circulación.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, Seguridad y Salud, Conserjes	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caída de distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer orden y limpieza.</li> <li>➤ Colocar cinta anti derrape en peldaños de gradas.</li> <li>➤ Realizar capacitación sobre ley 618.</li> <li>➤ Dotar de Equipos de protección personal.</li> <li>➤ Señalizar pasamanos para subir y bajar las escaleras.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤</li> </ul>			
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Mantener el orden en el área de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Choque contra objetos (Choque Automovilístico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar Capacitación de manejo defensivo.</li> <li>➤ Establecer orden y limpieza.</li> <li>➤ Revisar el vehículo antes de salir del plantel.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contacto con objetos cortos punzantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>➤ Evitar la prisa ocupacional.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplir con los procedimientos de seguridad en el manejo de equipos eléctricos</li> <li>➤ Guardar la distancia respectiva de las líneas eléctricas energizadas</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

		salud		
Agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distanciamiento Social.</li> <li>➤ Toma de temperatura corporal.</li> <li>➤ Lavado de Manos.</li> <li>➤ Fumigación a vehículos.</li> <li>➤ Uso de mascarillas.</li> <li>➤ Limpieza continua de lugares de uso frecuente (escritorios, sillas, manecillas depuertas).</li> <li>➤ Seguimiento de personal con síntomas asociados y enviados a la clínica.</li> <li>➤ Supervisión constante de cumplimiento de las medidas higiénicas.</li> <li>➤ Charlas impartidas por Ministerio de Salud.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proveer de chaqueta con cintas reflectivas.</li> <li>➤ Evitar cometer acciones temerarias en la carretera.</li> <li>➤ Realizar capacitaciones sobre educación vial</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

La tabla presentada contiene varios peligros identificados y las medidas preventivas que se deben aplicar para evitar accidentes y lesiones laborales. Cada peligro tiene asignado un responsable de ejecución, un plazo para la implementación y una comprobación de eficacia.

Las medidas preventivas incluyen capacitaciones para el personal acerca de los riesgos y de la ley 618, establecimiento de normas de seguridad para los puestos de trabajo, dotación de equipos de protección personal como cascos, botas de seguridad, chaquetas con cintas reflectivas, entre otros, y la señalización de áreas de trabajo y vías de circulación. También se incluyen medidas de higiene y distanciamiento social para prevenir la propagación de agentes biológicos.

La Comisión Mixta y el Proceso de Seguridad y Salud son responsables de supervisar y evaluar la eficacia de las medidas preventivas y de garantizar su permanente implementación.

## 11.4 Liniero A

Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales				
Liniero A				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a un mismo nivel (Piso resbaloso, terrenos irregulares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las áreas trabajo limpias de obstáculos.</li> <li>➤ Supervisar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Capacitación acerca de áreas de riesgo y ley 618.</li> <li>➤ Hacer uso de las vías de circulación</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, Seguridad y Salud, Conserjes	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caída de distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Equipos de protección personal.</li> <li>➤ Uso de cinturón con bandola.</li> <li>➤ Uso de arnés, eslinga y punto fijo con su línea de vida</li> <li>➤ Verificar el estado de las escaleras antes de subir</li> <li>➤ Al momento de dismantelar una estructura la grúa debe estar sosteniendo el poste.</li> <li>➤ Realizar capacitación en trabajo en altura.</li> <li>➤ Probar las bases de los postes al subir.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo</li> <li>➤ Dotar de mecate mensaje para subir las herramientas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Choque contra objetos (Choque Automovilístico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar Capacitación de manejo defensivo</li> <li>➤ Establecer un programa de mantenimiento preventivo</li> <li>➤ Establecer orden y limpieza</li> <li>➤ Revisar el vehículo antes de salir del plantel.</li> <li>➤ Dotar de equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contacto con objetos cortos punzantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>➤ Evitar la prisa ocupacional.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de equipos de protección personal.</li> <li>➤ Cumplimiento de las 5 reglas de oro.</li> <li>➤ Guardar la distancia respectiva de las líneas eléctricas energizadas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

Agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distanciamiento Social.</li> <li>➤ Toma de temperatura corporal.</li> <li>➤ Lavado de Manos.</li> <li>➤ Uso de mascarillas.</li> <li>➤ Limpieza continua de lugares de uso frecuente (escritorios, sillas, manecillas depuertas).</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Trastorno músculo esquelético	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pausas de descanso</li> <li>➤ Realizar mural alusivo a la ergonomía</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Contacto con productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sustitución de agentes químicos peligrosos.</li> <li>➤ Charlas sobre productos químicos y medidas preventivas.</li> <li>➤ Realizar mural informativo sobre productos químicos.</li> <li>➤ Organización del lugar de trabajo.</li> <li>➤ Identificación y etiquetado de productos químicos.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hidratación constante.</li> <li>➤ Hacer pausas frecuentes para descansar cuando el calor sea elevado.</li> <li>➤ Dotar de Equipo de protección personal (Gafas oscuras, pantalón y camisa).</li> <li>➤ Supervisión constante en los lugares de trabajo.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Proyección de Partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Gafas de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo</li> <li>➤ Dotar de mecate mensaje para subir las herramientas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> <li>➤ Evitar cometer acciones temerarias en la carretera.</li> <li>➤ Realizar capacitaciones sobre educación vial.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud

La tabla presenta un plan de acción para la prevención de riesgos laborales del puesto de Liniero A, identificando los peligros asociados a este trabajo y las medidas preventivas necesarias para minimizarlos. Las medidas preventivas incluyen acciones tales como mantener las áreas de trabajo limpias, delimitar las áreas de trabajo peligrosas, dotar de equipos de protección personal, establecer normas por puestos de trabajo seguro y capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados a su trabajo.

La Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud son los encargados de ejecutar las medidas preventivas y verificar su eficacia. Además, se establece que el plan de acción es permanente, lo que significa que estas medidas de prevención deben ser implementadas de manera continua y regular.

En general, el plan de acción aborda los principales peligros asociados al trabajo de Liniero A, incluyendo riesgos de caídas, choques, golpes, contacto con objetos cortopunzantes, contactos eléctricos, trastornos musculoesqueléticos y contacto con productos químicos. También se incluyen medidas para prevenir la propagación de agentes biológicos, como el distanciamiento social, el lavado de manos y el uso de mascarillas.

### 11.5 Liniero B

Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales				
Liniero B				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a un mismo nivel (Piso resbaloso, terrenos irregulares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las áreas trabajo limpias de obstáculos.</li> <li>➤ Supervisar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Capacitación acerca de áreas de riesgo y ley 618.</li> <li>➤ Hacer uso de las vías de circulación.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, Seguridad y Salud, Conserjes	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caída de distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Equipos de protección personal.</li> <li>➤ Uso de cinturón con bandola.</li> <li>➤ Uso de arnés, eslinga y punto fijo con su línea de vida.</li> <li>➤ Verificar el estado de las escaleras antes de subir.</li> <li>➤ Al momento de dismantelar una estructura la grúa debe estar sosteniendo el poste.</li> <li>➤ Realizar capacitación en trabajo en altura.</li> <li>➤ Probar las bases de los postes antes de ascender.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de mecate mensaje para subir y bajar las herramientas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área,	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

		seguridad y salud		
Choque contra objetos (Choque Automovilístico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar Capacitación de manejo defensivo.</li> <li>➤ Establecer un programa de mantenimiento preventivo.</li> <li>➤ Establecer orden y limpieza.</li> <li>➤ Revisar el vehículo antes de salir del plantel.</li> <li>➤ Dotar de equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud, policía de tránsito	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contacto con objetos cortopunzantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>➤ Evitar la prisa ocupacional.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de equipos de protección personal.</li> <li>➤ Cumplimiento de las 5 reglas de oro.</li> <li>➤ Guardar la distancia respectiva de las líneas eléctricas energizadas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distanciamiento Social.</li> <li>➤ Toma de temperatura corporal.</li> <li>➤ Lavado de Manos.</li> <li>➤ Uso de mascarillas.</li> <li>➤ Seguimiento de personal con síntomas asociados y enviados a la clínica.</li> <li>➤ Supervisión constante de cumplimiento de las medidas higiénicas.</li> <li>➤ Charlas impartidas por Ministerio de Salud.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Contacto con productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sustitución de agentes químicos peligrosos.</li> <li>➤ Charlas sobre productos químicos y medidas preventivas.</li> <li>➤ Realizar mural informativo sobre productos químicos.</li> <li>➤ Organización del lugar de trabajo.</li> <li>➤ Identificación y etiquetado de productos químicos.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hidratación constante.</li> <li>➤ Hacer pausas frecuentes para descansar cuando el calor sea elevado.</li> <li>➤ Dotar de Equipo de protección personal (Gafas oscuras, pantalón y camisa).</li> <li>➤ Supervisión constante en los lugares de trabajo.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

Proyección de Partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Gafas de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro</li> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud
Atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> <li>➤ Evitar cometer acciones temerarias en la carretera.</li> <li>➤ Realizar capacitaciones sobre educación vial.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

Este es un plan de prevención de riesgos laborales para el puesto de Liniero B (M&D) que describe los peligros identificados y las medidas preventivas y/o acciones requeridas para cada uno de ellos. El plan también incluye el responsable de la ejecución, la fecha de inicio y finalización y la comprobación de la eficacia de la acción.

A cada uno de los peligros que se han identificado, se le presentan medidas preventivas y/o acciones requeridas, como mantener las áreas de trabajo limpias de obstáculos, dotar de equipos de protección personal, establecer normas por puestos de trabajo seguro, entre otras.

La Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud es el responsable de la ejecución de la mayoría de las medidas preventivas, aunque también participan otros responsables en función del peligro identificado. La mayoría de las medidas son permanentes y se requiere una comprobación constante de su eficacia para asegurar la seguridad de los trabajadores.

### 11.6 Liniero C

Plan de Acción para la prevención de Riesgos Laborales				
Liniero C				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a un mismo nivel (Piso resbaloso, terrenos irregulares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las áreas trabajo limpias de obstáculos.</li> <li>➤ Supervisar las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Capacitación acerca de áreas de riesgo y ley 618.</li> <li>➤ Hacer uso de las vías de circulación.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, Seguridad y Salud, Conserjes	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad y Salud

Caída de distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Equipos de protección personal.</li> <li>➤ Verificar el estado de las escaleras antes de iniciar labores.</li> <li>➤ Realizar capacitación en trabajo en altura.</li> <li>➤ Examinar la base del poste antes del ascenso.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Caídas de Objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de mecate mensaje para subir y bajar las herramientas.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Choque contra objetos(Choque Automovilístico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar Capacitación de manejo defensivo.</li> <li>➤ Establecer orden y limpieza.</li> <li>➤ Revisar el vehículo antes de salir del plantel.</li> <li>➤ Dotar de equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta de HyS, responsable de área, seguridad y salud, policía de tránsito	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de casco de seguridad.</li> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Delimitar mediante cintas de señalización las áreas de trabajo.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Contacto con objetos cortopunzantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar las condiciones de trabajo.</li> <li>➤ Dotar de bota de seguridad.</li> <li>➤ Establecer normas por puestos de trabajo seguro.</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>➤ Evitar la prisa ocupacional.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de equipos de protección personal.</li> <li>➤ Cumplimiento de las 5 reglas de oro.</li> <li>➤ Guardar la distancia respectiva de las líneas eléctricas energizadas.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distanciamiento Social.</li> <li>➤ Toma de temperatura corporal.</li> <li>➤ Lavado de Manos.</li> <li>➤ Uso de mascarillas.</li> <li>➤ Seguimiento de personal con síntomas asociados y enviados a la clínica.</li> <li>➤ Supervisión constante de cumplimiento de las medidas higiénicas.</li> <li>➤ Charlas impartidas por Ministerio de Salud.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Proyección de Partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dotar de Gafas de seguridad.</li> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud
Atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitación sobre riesgos y ley 618.</li> <li>➤ Supervisión constante en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal.</li> <li>➤ Realizar capacitaciones sobre educación vial.</li> </ul>	Comisión Mixta deHyS, responsable de área, seguridad y salud	Permanente	Comisión Mixta y Proceso de Seguridad ySalud

El plan presenta un análisis detallado de los principales riesgos laborales identificados para el trabajo de Liniero C, así como una serie de medidas preventivas y acciones

requeridas para minimizar estos riesgos. Se puede observar que todas las medidas preventivas y acciones requeridas están enfocadas en la educación y capacitación de los trabajadores, el uso adecuado de equipos de protección personal y la supervisión constante del cumplimiento de las normas de seguridad.

Es importante destacar que el plan es claro y detallado en cuanto a la responsabilidad de cada uno de los actores involucrados en la ejecución de las medidas preventivas y acciones requeridas, lo que permite una gestión efectiva del plan y una mayor probabilidad de éxito en la prevención de riesgos laborales.

## **XII. MAPA DE RIESGO**

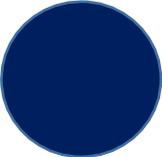
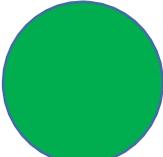
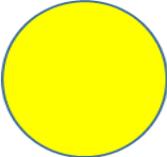
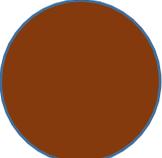
A continuación, se muestra el mapa de riesgo de cada una de los puestos de trabajo del área de mantenimiento de redes.

En la primera columna se encuentran los colores identificativos de los diferentes riesgos identificados, en la segunda columna: incluyendo caídas del mismo nivel, caídas de distinto nivel, caída de objetos, choques, reacciones físico-químicas, contacto eléctrico, contaminantes físicos como la radiación no ionizante, posturas estáticas e incómodas que pueden provocar trastornos musculoesqueléticos y contaminantes biológicos como el virus COVID-19.

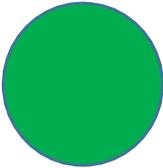
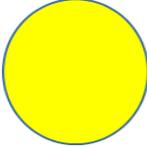
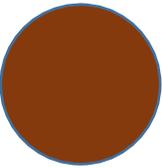
En la segunda columna se presenta la identificación de riesgo, es decir, el tipo de riesgo que se ha identificado. En la tercera columna se estima el nivel de riesgo asociado a cada riesgo identificado, utilizando las abreviaturas TL (Tolerable) y M (Moderado).

En la cuarta columna se indica el número de trabajadores que están expuestos a cada uno de los riesgos identificados.

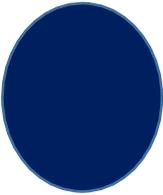
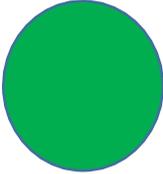
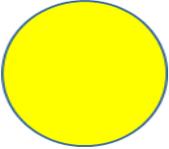
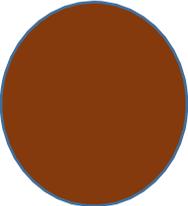
### 12.1 Jefe de Mantenimiento de Redes

<b>JEFE DE MANTENIMIENTO DE REDES</b>			
<b>COLOR</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGO</b>	<b>ESTIMACIÓN DE RIESGO</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>
	<b>Condición de Seguridad</b>		<b>1</b>
	Caída del mismo nivel	<b>TL</b>	
	Caída del distinto nivel	<b>M</b>	
	Caída de Objetos	<b>TL</b>	
	Choques	<b>M</b>	
	Reacción físico química	<b>M</b>	
	Contacto eléctrico	<b>TL</b>	
	<b>Contaminantes físicos</b>		
	Radiación no ionizante	<b>TL</b>	
	<b>Posturas estáticas e incómodas</b>		
	Trastornos musculoesquelético	<b>M</b>	
	<b>Contaminante biológico</b>		
	Virus COVID-19	<b>M</b>	

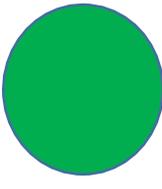
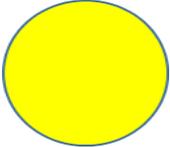
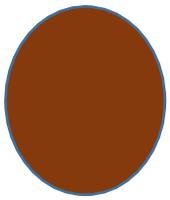
## 12.2 Capataz

CAPATAZ			
COLOR	IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	ESTIMACIÓN DE RIESGO	N° TRABAJADORES
	<b>Condición de Seguridad</b>		<b>4</b>
	Caída del mismo nivel	<b>M</b>	
	Caída del distinto nivel	<b>M</b>	
	Caída de Objetos	<b>M</b>	
	Choques	<b>M</b>	
	Reacción físico química	<b>M</b>	
	Contacto eléctrico	<b>M</b>	
	<b>Contaminantes físicos</b>		
	Radiación no ionizante	<b>M</b>	
	<b>Posturas estáticas e incómodas</b>		
	Trastornos musculo esquelético	<b>M</b>	
	<b>Contaminante biológico</b>		
	Virus COVID-19	<b>M</b>	

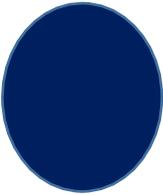
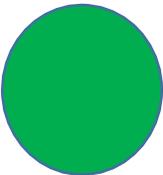
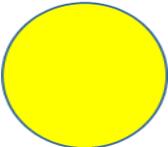
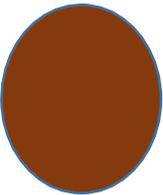
### 12.3 Supervisor

<b>SUPERVISOR</b>			
<b>COLOR</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGO</b>	<b>ESTIMACIÓN DE RIESGO</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>
	<b>Condición de Seguridad</b>		<b>1</b>
	Caída del mismo nivel	<b>T</b>	
	Caída del distinto nivel	<b>T</b>	
	Caída de objetos	<b>TL</b>	
	Choques	<b>M</b>	
	Golpes	<b>M</b>	
	Contacto eléctrico	<b>TL</b>	
	Reacción físico química	<b>TL</b>	
	<b>Contaminantes físicos</b>		
	Radiación no ionizante	<b>TL</b>	
	<b>Posturas estáticas e incómodas</b>		
	Trastornos musculoesquelético	<b>TL</b>	
	<b>Contaminante biológico</b>		
	Virus COVID-19	<b>M</b>	

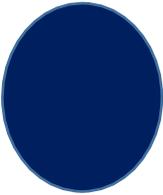
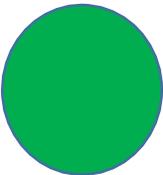
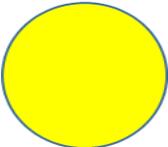
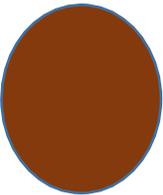
### 12.4 Liniero A

<b>LINIERO A</b>			
<b>COLOR</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGO</b>	<b>ESTIMACIÓN DE RIESGO</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>
	<b>Condición de Seguridad</b>		<b>5</b>
	Caída del mismo nivel	<b>TL</b>	
	Caída del distinto nivel	<b>M</b>	
	Caída de Objetos	<b>TL</b>	
	Choques	<b>M</b>	
	Reacción fisicoquímica	<b>M</b>	
	Contacto eléctrico	<b>M</b>	
	<b>Contaminantes físicos</b>		
	Radiación no ionizante	<b>M</b>	
	<b>Posturas estáticas e incómodas</b>		
	Trastornos musculo esquelético	<b>M</b>	
	<b>Contaminante biológico</b>		
	Virus COVID-19	<b>M</b>	

### 12.5 Liniero B

<b>LINIERO B</b>			
<b>COLOR</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGO</b>	<b>ESTIMACIÓN DE RIESGO</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>
	<b>Condición de Seguridad</b>		<b>19</b>
	Caída del mismo nivel	<b>TL</b>	
	Caída del distinto nivel	<b>M</b>	
	Caída de Objetos	<b>TL</b>	
	Choques	<b>M</b>	
	Reacción físico química	<b>M</b>	
	Contacto eléctrico	<b>M</b>	
	<b>Contaminantes físicos</b>		
	Radiación no ionizante	<b>M</b>	
	<b>Posturas estáticas e incómodas</b>		
	Trastornos musculo esquelético	<b>M</b>	
	<b>Contaminante biológico</b>		
	Virus COVID-19	<b>M</b>	

### 12.6 Liniero C

<b>LINIERO B</b>			
<b>COLOR</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGO</b>	<b>ESTIMACIÓN DE RIESGO</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>
	<b>Condición de Seguridad</b>		<b>19</b>
	Caída del mismo nivel	<b>TL</b>	
	Caída del distinto nivel	<b>M</b>	
	Caída de Objetos	<b>TL</b>	
	Choques	<b>M</b>	
	Reacción físico química	<b>M</b>	
	Contacto eléctrico	<b>M</b>	
	<b>Contaminantes físicos</b>		
	Radiación no ionizante	<b>M</b>	
	<b>Posturas estáticas e incómodas</b>		
	Trastornos musculo esquelético	<b>M</b>	
	<b>Contaminante biológico</b>		
	Virus COVID-19	<b>M</b>	

### **XIII. CONCLUSIONES**

Por las características propias de la empresa, las no conformidades e infracciones detectadas y analizadas desde el punto de vista de seguridad de las condiciones de trabajo podemos concluir:

- Aplicar el plan de acción e intervención de la presente evaluación de riesgos con el fin de controlar los riesgos.
- Realizar inspecciones periódicas en los lugares de trabajo, con el objetivo de identificar actos o condiciones inseguras.
- Comunicar los resultados y plan de acción del presente estudio a todos los trabajadores de la empresa.
- Realizar capacitaciones sobre factores de riesgos laborales, Ley 618 y ergonomía a los trabajadores.
- Ubicar el mapa de riesgos en un lugar visible de la empresa.
- Actualizar la presente evaluación inicial de riesgos de manera anual.
- Realizar los exámenes médicos periódicos y específicos en salud ocupacional a todos los trabajadores.

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA**

- Asamblea Nacional. (2007). Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo. Nicaragua.
- Asamblea Nacional. (1996). Ley 185, Código del trabajo de Nicaragua.
- Asamblea Nacional. (2002.) Norma Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo relativa a la prevención y extinción de incendios en los lugares de trabajo. Nicaragua.
- Asamblea Nacional. (1993). Norma Ministerial sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo. Nicaragua.
- Asamblea Nacional. (1997). Norma Ministerial sobre las disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Protección personal. Nicaragua.
- Asamblea Nacional. (1993). Norma Ministerial Sobre las Disposiciones Basicas de Higiene y Seguridad del Trabajo Aplicables a los Equipos e Instalaciones Eléctricas (Sexta Norma Especifica con Arreglo al arto 3ero. de la Resolución Ministerial Del 26 De Julio De 1993).

## XV. ANEXOS

Mapa Riesgo de Cubas Eléctrica Estelí Norte.





Valores medios de carga térmica metabólica			
AREA	Operaciones		
Actividad / Puesto de trabajo	Jefe de Operaciones		
<b>Realizar actividades Operativas relacionadas a la coordinación, y ejecución de procedimientos operativos de control y seguimiento</b>			
A. Postura y movimientos corporales			
<b>Postura</b>	Sentado 20% X 0.3	0.06	Kcal/min
<b>Subida de una pendiente andando (m)</b>	Andando 80% X 2	1.6	Kcal/min
B. Tipo de trabajo			
<b>Trabajo Manual</b>	<b>LIGERO 90% X 0.2</b>	0.18	Kcal/min
<b>Trabajo con dos brazos</b>	<b>Ligero 10% X 1</b>	0.1	Kcal/min
CALCULO			
<b>Total (A + B)</b>		1.94	Kcal/min
<b>Consumo basal</b>		1	Kcal/min
<b>Calculo de Trabajo realizado pro min (A + B + 1)</b>		<b>2.94</b>	<b>Kcal/min</b>
<b>Valor de trabajo</b>		176.4	Kcal/hr
<b>Se entiende como</b>	<b>Trabajo Leve*</b>		

<b>Se entiende como:</b>
<b>Trabajo Leve: (Hasta 200 Kcal/hora u 800 BTU/hora)</b>
<b>Trabajo Moderado: (200 - 350 Kcal/hora u 800 - 1400 BTU/hora)</b>
<b>Trabajo Pesado: (350 - 500 Kcal/hora u 1400 - 2400 BTU/hora)</b>

\*No hay daños aparentes relacionados con la carga física-metabólica del trabajador