

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 1 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

## INTRODUCCION

La energía eléctrica es necesaria para el desarrollo de las actividades laborales y cotidianas, ya que es la que permite el uso de iluminación, maquinarias, herramientas y equipos, tras la pandemia se aumentó el uso de energía para las viviendas y los procesos que se requieran de atenciones hospitalarias, evidenciando la transversalidad en la vida de cada ser humano.

Por lo cual se hace necesario garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones elevando la necesidad de conocimiento sobre qué es y cómo funciona la electricidad, con el fin de identificar los peligros y establecer medidas de control que permitan evitar los accidentes.

La Normatividad Colombiana ha establecido lineamientos para realizar trabajos con Riesgo Eléctrico con profesionales o técnicos que cuenten con las exigencias aplicables de acuerdo a las características de las diferentes actividades económicas que se desarrollen.

Las características del trabajo con Riesgo Eléctrico exigen compromiso y gestión para desarrollar procesos seguros que no pongan en riesgo la vida de las personas que intervienen en cada uno de estos y promuevan áreas de trabajo seguro teniendo en cuenta el riesgo de las personas que puedan estar como observadores de los diferentes procesos que se desarrollen.

El trabajo con Riesgo eléctrico entendiéndose que a partir de 25 voltios ya se trabaja con tensión, es decir 120V o 240V, suponen un riesgo. Nos determina la importancia y responsabilidad que cada interviniente tiene en los procesos que se realizan es por esto la importancia de desarrollar capacidades de análisis de los riesgos y los peligros con una alta responsabilidad de autocuidado.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 2 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

INTRODUCCIÓN.....	1
1. OBJETIVO.....	4
1.1 Objetivos Específicos.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. NORMATIVIDAD.....	4
4. DEFINICIONES.....	5
5. RESPONSABILIDADES.....	9
6. GENERALIDADES.....	9
6.1 SIMBOLOS ELECTRICOS.....	9
6.2 DESCRIPCION DEL FACTOR DE RIESGO ELECTRICO.....	10
6.2.1 Principios de la Electricidad.....	11
6.2.2 Circuito Eléctrico.....	11
6.2.3 tipos de corriente.....	12
6.2.3.1 Corriente Continua (C.C.).....	12
6.2.3.2 Circuito Alterna (C.A.).....	12
6.2.4. Clasificación de los Niveles de Tensión.....	12
6.3 FACTORES DE RIESGO ELECTRICO MAS COMUNES (RETIE 2013).....	13
6.4 EFECTOS Y CONSECUENCIAS DE LA CORRIENTE.....	14
6.5 REQUISITOS TRABAJOS EN MEDIA Y BAJA TENSION.....	15
6.6 DESCRIPCION PLAN.....	16
7. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	16
7.1 Trabajos con Tensión.....	16
7.2 Aplicar las Cinco Reglas de Oro Construcción de Línea de Media Tensión Desernegizada.....	17
7.3 Trabajos Eléctricos en Alturas.....	18
7.4 Distancias Mínimas de Seguridad.....	18
8. DESCRIPCION DEL PROCESO.....	21

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 3 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

8.1 Actividades de Mantenimiento de Alumbrado Público.....	21
8.2 Actividades de Mantenimiento, Reposición y Ampliación de Cobertura.....	21
9. RESPONSABILIDADES REPORTE DE INCIDENTE O ACCIDENTE.....	23
10. ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP).....	27
11. ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVOS (EPC).....	31
11.1 Cuidados Generales de Equipos de Protección Colectivos.....	34
11.2 Destrucción de Equipos de Protección Individual y Colectivos.....	34
12. PUESTAS A TIERRA TEMPORALES PARA TRABAJOS SOBRE LINEAS NO ENERGIZADAS.....	35
11.1 Equipos y Herramientas.....	36
13. SIMULACRO DE EMERGENCIA.....	38
14. SEGUIMIENTO.....	38

## 1. OBJETIVO

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 4 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Establecer los lineamientos, procedimientos y responsabilidades para prevenir accidentes de trabajo; mediante la mitigación de los riesgos en las actividades con presencia de energía eléctrica, de Alumbrado Público en su zona rural y urbana, de responsabilidad del Municipio de Fusagasugá

### 1.1. Objetivos Específicos

- ✓ Garantizar que los colaboradores reciban capacitación adecuada, práctica, confiable y comprensible respecto a las actividades con presencia de energía eléctrica.
- ✓ Controlar el estricto cumplimiento de los lineamientos y procedimientos establecidos para la prevención de accidentes de trabajo.
- ✓ Propender el autocuidado de los colaboradores

### 2. ALCANCE

El presente Programa de prevención del riesgo eléctrico, es acogido por el Municipio de Fusagasugá, aplica sin excepción a todos los colaboradores que laboran y/o prestan servicios en el municipio y que para el desarrollo de sus funciones involucre peligros eléctricos.

### 3. NORMATIVIDAD

TABLA N.º. 1,

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 180398 de abril 7 de 2004, del Ministerio de Minas y Energía, a través de la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, el cual ha sido modificado y aclarado mediante Resoluciones 180498 del 27 de abril de 2005, 18 1419 del 1º de noviembre de 2005, 18 0466 del 2 de abril de 2007, 18 2011 del 4 de diciembre de 2007 y 18 1294 del 6 de agosto de 2008.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 181331 de agosto 6 de 2009, expedida por el Ministerio de Minas y Energía “mediante la cual se adopta el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP”.</li> </ul>  |

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 5 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 40122 de febrero 8 de 2016 se adiciona y modifica en definiciones aplicables a lámparas y luminarias que usan tecnología LED, disponibilidad y acceso a información mínima de productos, extensión de plazo para el uso de tecnología incandescente, halógena y flexibilización de requisitos aplicables a luminarias decorativas.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 5018 de noviembre 20 de 2019, “Por la cual se establece lineamientos en Seguridad y Salud en el Trabajo en los procesos de generación, transmisión, distribución y comercializadora de la energía eléctrica.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto – Ley 1295 de 1994 Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto 1072 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• NFPA 70 E VERSIÓN 2018 La norma para la seguridad eléctrica en los lugares de trabajo.</li> </ul>  |

#### 4. DEFINICIONES

Se deberán tener en cuenta las definiciones generales que aparecen en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE 2013) y Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050).

**ACOMETIDA:** El conjunto de conductores y accesorios entre el punto de conexión eléctrico al sistema de uso general y los bornes de salida del equipo de medición.

**SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO:** Es el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un Municipio o Distrito. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 6 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público.

**AISLADOR:** Elemento de mínima conductividad eléctrica, diseñado de tal forma que permita dar soporte rígido o flexible a conductores o a equipos eléctricos y aislarlos eléctricamente de otros conductores o de tierra.

**AISLANTE ELÉCTRICO BÁSICO:** Aislamiento aplicado a las partes vivas para prevenir contacto eléctrico.

**APOYO:** Nombre genérico dado al dispositivo de soporte de conductores y aisladores de las líneas o redes áreas. Pueden ser postes, torres u otro tipo de estructura.

**ARCO ELÉCTRICO:** Haz luminoso producido por el flujo de corriente eléctrica a través de un medio aislante, que produce radiación y gases calientes.

**CALIBRACIÓN:** Diagnostico sobre las condiciones de operación de un equipo de medición y los ajustes

**CERTIFICACIÓN PLENA:** Proceso de certificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en el RETIE a una instalación eléctrica, el cual consiste en la declaración de cumplimiento suscrita por el profesional competente responsable de la construcción de la instalación, acompañada del aval de cumplimiento mediante un dictamen de inspección, previa realización de la inspección de comprobación efectuada por inspector(es) de un organismo de inspección debidamente acreditado.

**CIRCUITO ELÉCTRICO:** Lazo cerrado formado por un conjunto de elementos, dispositivos y equipos eléctricos, alimentados por la misma fuente de energía y con las mismas protecciones contra sobretensiones y sobre corrientes. No se toman los cableados internos de equipos como circuitos. Pueden ser de modo diferencial (por conductores activos) o de modo común (por conductores activos y de tierra).

**CONDICIÓN INSEGURA:** Circunstancia potencialmente riesgosa que está presente en el ambiente de trabajo.

**CONTACTO DIRECTO:** Es el contacto de personas o animales con conductores activos o partes energizadas de una instalación eléctrica.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 7 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

**CONTACTO ELÉCTRICO:** Acción de unión de dos elementos con el fin de cerrar un circuito. Puede ser de frotamiento, de rodillo, líquido o de presión.

**CONTE:** Es el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas, un ente privado que cumple funciones públicas, sin fines de lucro que, encargada de expedir las Matrículas Profesionales de los Técnicos Electricistas, luego de realizar un estudio sobre su experiencia y conocimiento.

**CORTOCIRCUITO:** Unión de muy baja resistencia entre dos o más puntos de diferente potencial del mismo circuito.

**DISTANCIA DE SEGURIDAD:** Distancia mínima alrededor de un equipo eléctrico o de conductores energizados, necesaria para garantizar que no habrá accidente por acercamiento de personas, animales, estructuras, edificaciones o de otros equipos.

**ELECTRICIDAD:** El conjunto de disciplinas que estudian los fenómenos eléctricos o una forma de energía obtenida del producto de la potencia eléctrica consumida por el tiempo de servicio.

**EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD:** Procedimiento utilizado, directa o indirectamente, para determinar que se cumplen los requisitos o prescripciones pertinentes de los reglamentos técnicos o normas.

**EXPUESTO:** Aplicado a partes energizadas, que puede ser inadvertidamente tocado por una persona directamente o por medio de un objeto conductor, o que le permita aproximarse más cerca que la distancia mínima de seguridad. Igualmente, se aplica a las partes que no están adecuadamente separadas, aisladas o protegidas contra daños (ya sea que los genere o los reciba).

**FACTOR DE RIESGO:** Condición ambiental o humana cuya presencia o modificación puede producir un accidente o una enfermedad ocupacional.

**FUENTE DE ENERGÍA:** Todo equipo o sistema que suministre energía eléctrica.

**IMPERICIA:** Falta de habilidad para desarrollar una tarea.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 8 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

**INDUCCIÓN:** Fenómeno en el que un cuerpo energizado, transmite por medio de su campo eléctrico o magnético, energía a otro cuerpo, a pesar de estar separados por un dieléctrico.

**LÍNEA ELÉCTRICA:** Conjunto compuesto por conductores, aisladores, estructuras y accesorios destinados al transporte de energía eléctrica

**LÍNEA MUERTA:** Término Aplicado A Una Línea Sin Tensión o desenergizada.

**LÍNEA VIVA:** Término aplicado a una línea con tensión o línea energizada.

**MANTENIMIENTO:** Conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer un bien, a un estado tal que le permita garantizar la máxima confiabilidad.

**MATERIAL AISLANTE:** Material que impide la propagación de algún fenómeno físico, (Aislante eléctrico, material dieléctrico que se emplea para impedir el paso de cargas eléctricas. Aislante térmico, material que impide el paso de calor).

**OPERADOR DE RED:** Empresa de Servicios Públicos encargada de la planeación, de la expansión y de las inversiones, operación y mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional o un Sistema de Distribución Local.

**PELIGRO:** Condición no controlada que tiene el potencial de causar lesiones a personas, daños a instalaciones o afectaciones al medio ambiente.

**SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO:** Comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores de uso exclusivo y en general, todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público, que no formen parte de las redes de uso general del sistema de distribución de energía eléctrica.

**SOBRECARGA:** Funcionamiento de un elemento excediendo su capacidad nominal.

**TENSIÓN:** La diferencia de potencial eléctrico entre dos conductores, que hace que fluyan electrones por una resistencia. Tensión es una magnitud, cuya unidad es el voltio; un error frecuente es hablar de “voltaje”.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 9 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

**TRABAJOS EN TENSION:** Métodos de trabajo, en los cuales un operario entra en contacto con elementos energizados o entra en la zona de influencia directa del campo electromagnético que este produce, bien sea con una parte de su cuerpo o con herramientas, equipos o los dispositivos que manipula.

## 5. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de las Secretaria de Infraestructura, Dirección de Recursos Físicos, funcionarios y Contratistas Técnicos Electricistas e implicados en responsabilidades de acompañamientos y proceso de Trabajo con Riesgo Eléctrico los cuales deberán conocer, comunicar, socializar e implementar el programa de riesgo eléctrico.

En articulación con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la gestión de proveedores para la socialización, capacitación y seguimiento en el proceso de implementación de este programa.

## 6. GENERALIDADES

### 6.1 Símbolos Eléctricos

Son de obligatoria aplicación los símbolos gráficos contemplados en la Tabla 6.1, RETIE tomados de las normas unificadas IEC 60617, ANSI Y32, CSA Z99 e IEEE 315, los cuales guardan mayor relación con la seguridad eléctrica. Cuando se requieran otros símbolos se pueden tomar de las normas precitadas

TABLA N.º. 2

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 10 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

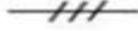
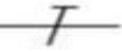
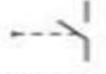
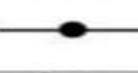
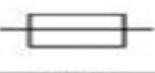
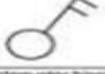
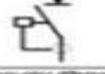
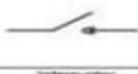
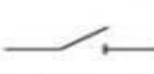
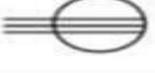
					
Caja de empalme	Corriente continua	Central hidráulica en servicio	Central térmica en servicio	Conductores de fase	Conductor neutro
					
Conductor de puesta a tierra	Commutador unipolar	Contacto de corte	Contacto con disparo automático	Contacto sin disparo automático	Contacto operado manualmente
					
Descargador de sobretensiones	Detector automático de incendio	Dispositivo de protección contra sobretensiones - DPS	DPS tipo variable	Doble aislamiento	Empalme
					
Equipotencialidad	Edificio para equipo eléctrico	Fusible	Generador	Interruptor, símbolo general	Interruptor automático en aire
					
Interruptor bipolar	Interruptor con luz piloto	Interruptor unipolar con tiempo de demora	Interruptor diferencial	Interruptor unipolar de dos vías	Interruptor secundario para AT
					
Interruptor termomagnético	Lámpara	Masa	Parada de emergencia	Secundario	Subestación
					
Tablero general	Tablero de distribución	Tierra	Tierra de protección	Tierra aislada	Tomacorriente, símbolo general
					

Tabla 1. Tomado de RETIE

## 6.2. Descripción Del Factor De Riesgo Eléctrico

Para conocer más del factor de riesgo eléctrico se requiere conocer los principios básicos de la electricidad:

### 6.2.1. Principios De La Electricidad

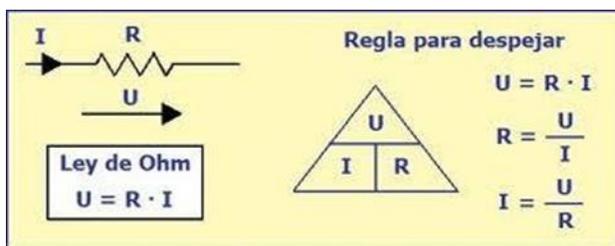
Ley de Ohm: Ley fundamental de la electrodinámica, estrechamente vinculada a los

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 11 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

valores de las unidades básicas presentes en cualquier circuito eléctrico como son:

1. Tensión o voltaje "E", en volt (V).
2. Intensidad de la corriente " I ", en ampere (A).
3. Resistencia "R"  $\Omega$  en ohm ( ) de la carga o consumidor conectado al circuito.

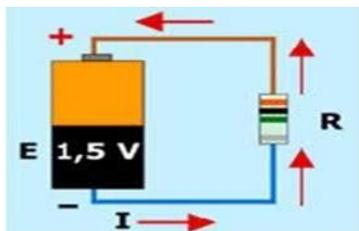
TABLA N°.3.



### 6.2.2. Circuito Eléctrico

Un Circuito Eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que puede circular una corriente eléctrica

IMAGEN 1.



### 6.2.3. Tipos De Corriente

6.2.3.1. Corriente continua (C.C.): También se la conoce como corriente directa (C.D.) y su característica principal es que los electrones o cargas siempre fluyen, dentro de

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 12 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

un circuito eléctrico cerrado, en el mismo sentido. Los electrones se trasladan del polo negativo al positivo de la fuente de FEM. Algunas de estas fuentes que suministran corriente directa son por ejemplo las pilas, utilizadas para el funcionamiento de artefactos electrónicos. Otro caso sería el de las baterías usadas en los transportes motorizados.

#### **6.2.3.2. Corriente Alterna (C.A.):**

A diferencia de la corriente continua, en esta existen cambios de polaridad ya que esta no se mantiene fija a lo largo de los ciclos de tiempo. Los polos negativos y positivos de esta corriente se invierten a cada instante, según los Hertz o ciclos por segundo de dicha corriente. A pesar de esta continua inversión de polos, el flujo de la corriente siempre será del polo negativo al positivo, al igual que en la corriente continua. La corriente eléctrica que poseen los hogares es alterna y es la que permite el funcionamiento de los artefactos electrónicos y de las luces.

#### **6.2.4. Clasificación De Los Niveles De Tensión**

Para el control de riesgo eléctrico es requerido determinar los niveles de tensión en los cuales se encuentra operando el trabajador; De acuerdo a esto se tiene como referencia la clasificación de los niveles de tensión

TABLA N°.4.

a. Extra alta tensión (EAT): Corresponde a tensiones superiores a 230 kV.
b. Alta tensión (AT): Tensiones mayores o iguales a 57,5 kV y menores o iguales a 230 kV
c. Media tensión (MT): Los de tensión nominal superior a 1000 V e inferior a 57,5 kV
d. Baja tensión (BT): Los de tensión nominal mayor o igual a 25 V y menor o igual a 1000.
e. Muy baja tensión (MBT): Tensiones menores de 25 V.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 13 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

### 6.3. FACTORES DE RIESGO ELÉCTRICO MÁS COMUNES (RETIE 2013)

TABLA N°.5.

FACTORES DE RIESGO ELECTRICO
ARCO ELECTRICO
CONTACTO DIRECTO E INDIRECTO
CORTO CIRCUITO
ELECTRICIDAD ESTATICA
EQUIPOS E INSTALACIONES DEFECTUOSAS
RAYOS
SOBRECARGA
TENSION DE CONTACTO Y TENSION DE PASO

IMAGEN N°.2



### 6.4. EFECTOS Y CONSECUENCIAS DE LA CORRIENTE

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 14 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Al circular la corriente por el organismo, se presentan en mayor o menor grado, tres efectos: nervioso, químico y calorífico. En cada caso de descarga eléctrica intervienen una serie de factores variables con efecto aleatorio, sin embargo, los principales son: Intensidad de la corriente, la resistencia del cuerpo humano, trayectoria, duración del contacto, tensión aplicada y frecuencia de la corriente. Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular

Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando la persona forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente. La electrocución se produce cuando dicha persona fallece debido al paso de la corriente por su cuerpo.

La fibrilación ventricular consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos.

Por tetanización muscular es la anulación de la capacidad del control muscular, la rigidez incontrolada de los músculos como consecuencia del paso de la corriente eléctrica.

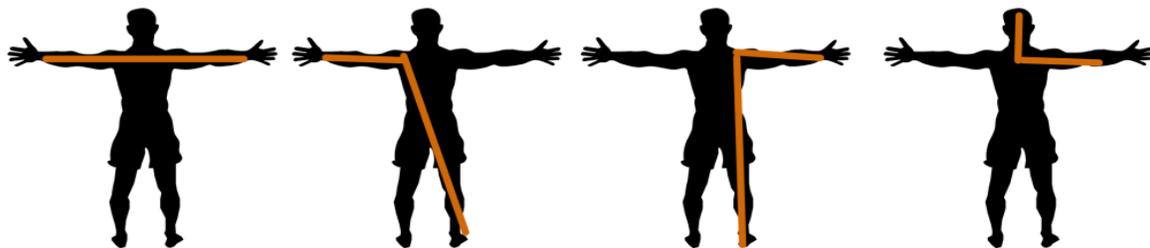
La asfixia se produce cuando el paso de la corriente afecta al centro nervioso que regula la función respiratoria, ocasionando el paro respiratorio.

Las quemaduras o necrosis eléctrica se producen por la energía liberada al paso de la corriente o por radiación térmica de un arco eléctrico

IMAGEN N 3.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 15 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

### PRINCIPALES TRAYECTORIAS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA SOBRE EL CUERPO HUMANO



Contacto entre brazo  
y brazo

Contacto entre brazo  
derecho y la pierna  
izquierda (la mas peligrosa)

Contacto entre brazo  
derecho y la pierna  
derecha

Contacto entre brazo  
y cabeza

## 6.5. REQUISITOS TRABAJOS EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Requisitos del personal a. El operario técnico de TCT en media tensión debe tener:

1. Experiencia mínima de 2 años en mantenimiento o construcción de redes en media tensión sin tensión.
2. La formación del aspirante debe estar claramente definida en el proceso de habilitación, en el que deberá estipularse un periodo de tiempo de trabajo con acompañamiento activo por parte del personal habilitado TCT no inferir a 120 horas.
3. Para que un trabajador pase a conformar un equipo de trabajo con tensión a realizar trabajos en línea.
4. El personal de trabajo con tensión debe recibir una reinducción y actualización actual anual, específica para la labor en total de horas superior de capacitación superior a 40 horas.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 16 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

5. Se le debe practicar exámenes médicos de ingreso y periódico anual para constatar su estado de salud, condición física y mental y su aptitud para este tipo de trabajo.

### 6.6 Descripción Plan

El Municipio de Fusagasugá, deberá adoptar un Plan de prevención y protección de Riesgo eléctrico tomando las medidas necesarias para la utilización o presencia de energía eléctrica en los lugares de trabajo, para que no se derive un riesgo en Seguridad y Salud en el trabajo y mitigarlo a través de una planeación, organización, ejecución e intervención de las actividades relacionadas de mantenimiento y reparación de la infraestructura del alumbrado público e informar al superior jerárquico sobre las novedades o desviaciones que se presenten, en el marco de los procesos, procedimientos y dando cumplimiento a los requisitos establecidos y teniendo en cuenta los siguientes procesos:

## 7. MEDIDAS PREVENTIVAS

### 7.1. Trabajos Con Tensión

Método para trabajo en tensión (TCT) Es todo trabajo que se ejecute sobre una instalación o equipo energizado con tensión eléctrica igual o superior a 25 voltios. Solamente podrán ejecutarse trabajos en equipos o instalaciones energizadas cuando: La naturaleza de las maniobras, mediciones, ensayos o verificaciones así lo exijan para el correcto funcionamiento del alumbrado público. El municipio de Fusagasugá debe establecer procedimientos para ejecutar el trabajo con tensión que incluyan todas las medidas de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con el método con tensión TCT elegido. Ejecución de trabajos en tensión se requiere:

Plan de trabajo - Responsables

Los trabajos con tensión pueden ser realizados por

Técnicos Electricistas operativos con los siguientes requisitos:

TABLA N.º. 6.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 17 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

✓ Tarjeta CONTE- Consejo Nacional de Técnicos Electricistas T5
✓ Tarjeta CONTE- Consejo Nacional de Técnicos Electricistas T6
✓ Conocimientos en instalaciones eléctricas
✓ Curso avanzado en alturas.
✓ Coordinador en alturas

- Plan de trabajo previamente aprobado que describa pasó a paso las medidas de seguridad necesarias.
- Permiso o autorización de acuerdo con el procedimiento definido por el Municipio de Fusagasugá en riesgo eléctrico.
- Realizar la calibración de los elementos como el luxómetro y el GPS y de acuerdo las especificaciones del fabricante.
- Verificación de elementos de protección individual y herramientas manuales, se realiza por medio de los siguientes formatos:

## **7.2. Aplicar Las Cinco Reglas De Oro En Línea De Media Tensión Desenergizada**

1. Efectuar el corte visible de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores, de forma que se asegure la imposibilidad de su cierre intempestivo.
2. Condenación o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte. Señalización en el mando de los aparatos indicando “No energizar” o “prohibido maniobrar” y retirar los portafusibles de los cortacircuitos.
3. Verificar ausencia de tensión en cada una de las fases, el cual debe probarse antes y después de cada utilización.
4. Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión que incidan en la zona de trabajo. Es la operación de unir entre sí todas las fases de una

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 18 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

instalación, mediante un puente equipotencial de sección adecuada, que previamente ha sido conectado a tierra. Para su instalación, el equipo se conecta primero a tierra y después a los conductores que van a ser puestos a tierra, para su desconexión se procede a la inversa.

5. Señalizar y delimitar la zona de trabajo. Es la operación de indicar mediante carteles con frases o símbolos el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente. El área de trabajo debe ser delimitada por vallas, manilas o bandas reflectivas. En los trabajos nocturnos se deben utilizar conos o vallas fluorescentes y además señales luminosas.

### **7.3. Trabajos Eléctricos En Alturas**

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad industrial, en la intervención de líneas y redes de baja y media tensión en altura, se debe remitir al:

- Programa De Prevención y Protección Contra Caídas
- Análisis de trabajos seguro en alturas ATS
- Permiso -Lista de chequeo para trabajo en alturas en actividades rutinarias
- Formato Inspección Equipos de Protección Contra Caídas

### **7.4. Distancias Mínimas De Seguridad**

Las distancias mínimas de seguridad son el espacio de aproximación estimado según el máximo potencial de operación fase – fase en cables eléctricos. La distancia aumenta con un incremento del voltaje y en la altura sobre el nivel del mar, así como, con la disminución de la competencia del operario

TABLA N.º. 7.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 19 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

13.4 DISTANCIAS MÍNIMAS PARA TRABAJOS EN O CERCA DE PARTES ENERGIZADAS, 18.5 TRABAJOS CERCA DE CIRCUITOS AÉREOS ENERGIZADOS, Tabla 18.1. Distancias mínimas de seguridad para trabajos cercanos a líneas energizadas, Tabla 18.2. Distancias mínimas de seguridad para personal no especialista		
DISTANCIAS MÍNIMAS DE APROXIMACIÓN		
	PERSONA CALIFICADA	CUALQUIER PERSONA QUE REALICE PODA
Tensión Nominal Entre Fases (kV)	Radio 'A' (metros)	Radio 'B' (metros)
hasta 1	0,80	1,0
7,6/11,4/13,2/13,8	0,95	3,0
33/34,5	1,10	3,0
44	1,20	3,0
57,6/66	1,40	4,0
110/115	1,80	5,0
220/230	2,80	5,0
500	5,50	8,0

Tbl N.º 8.

Tensión nominal	Límite de aproximación seguro [m]		Límite de aproximación restringida (m) Incluye movimientos involuntarios.	Límite de aproximación técnica (m)
	Parte móvil expuesta	Parte fija expuesta		
100 V – 300 V	3,0 m	1,0 m	Evitar contacto	Evitar contacto
301 V – 1 kV	3,0 m	1,0 m	0,3 m	25 mm
1,1 kV – 5 kV	3,0 m	1,5 m	0,5 m	0,1 m
5,1 kV – 15 kV	3,0 m	1,5 m	0,7 m	0,2 m
15,1 kV – 45 kV	3,0 m	2,5 m	0,8 m	0,4 m
45,1 kV – 75 kV	3,0 m	2,5 m	1,0 m	0,7 m
75,1 kV – 150 kV	3,3 m	3,0 m	1,2 m	1,0 m
150,1 kV – 250 kV	3,6 m	3,6 m	1,6 m	1,5 m
250,1 kV – 500 kV	6,0 m	6,0 m	3,5 m	3,3 m
500,1 kV – 800 kV	8,0 m	8,0 m	5,0 m	5,0 m

Tabla 13.8. Distancias mínimas para trabajos en o cerca de partes energizadas en corriente continua.  
TABLA N.º 9.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 20 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

## 8. DESCRIPCION DEL PROCESO

El Alumbrado Público es un servicio Público no Domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito. El Servicio de Alumbrado Público comprende las actividades de mantenimiento, modernización, reposición y ampliación de cobertura.

### 8.1. Actividades de mantenimiento de alumbrado publico

A. La prueba de balasto de las luminarias no se debe hacer mediante cortocircuito en los terminales de la roseta.

B. Al realizar trabajos con tensión, se deben seguir los procedimientos establecidos por el municipio de Fusagasugá. Si la luminaria esta desenergizada debe asegurarse que el condensador se encuentre descargado.

D. Verificar que la luminaria no esté energizada a causa de inducción por campo electromagnético

E. para el montaje y desmonte de luminarias se debe garantizar el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad, considerando la longitud del brazo.

### 8.2. Actividades de mantenimiento, reposición y ampliación de cobertura.

1. Desde el momento que se reciben las Petición, Queja o Reclamo (PQR'S) de mantenimiento hacemos una verificación de ruta para la ubicación de los mismos.

2. Alistamos herramienta y equipo a utilizar para la labor:

TABLA N.º. 10.

Guantes, Gafas y casco.
EPPCC (Arnés Dieléctrico, eslinga con absorbedor, cuerda).

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 21 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Conos viales, cinta de demarcación.
Herramienta de mano:
Juego de llaves hexagonales.
Alicates
Juego de destornilladores.
Pinza multiamperimetrica.
Juego de copas
Juego de llaves.
Porta herramienta.

3. Se llama al Usuario y se ubica la luminaria a revisar.
4. Se revisa el sitio de trabajo y ubicación de la grúa para ejecutar el reporte
5. Demarcación del área de trabajo o señalización.
6. Inspección del Área de Trabajo
7. Se ponen los elementos de protección personal y elementos de prevención y protección contra caídas adicional nos colocamos la porta herramienta.
8. De ser encendidas con un circuito de AP nos toca accionarlo (Paso opcional).
9. Primero que todo se revisa la conexión en poste (Acometida de la luminaria) esta tiene que dar un voltaje aproximado a los 220V AC.
10. Limpieza y revisión de Luminaria (Fotocelda)
11. Revisión de la tensión de entrada aprox. 220V AC

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 22 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

12.Revisión de los fusibles.

13.Revisión del funcionamiento del DPS.

14.Accionar la foto celda y revisarle la tensión de entrada al driver aprox. 220V AC.

15.Revisión de la tensión de salida del driver debe revisarse en el driver de cuanto es la tensión de salida recordando que esta tensión es en DC (Corriente Directa o Continua)

16.Realización de prueba en constancia de Mantenimiento exitoso

17.Descenso en forma concentrada y segura.

18.Diligenciamiento de la solicitud o PQR y recolección de firma del usuario.

19.Limpieza del Área de Trabajo

20.Acopio y Almacenamiento de herramientas y Material devolutivo utilizado en la operación.

## 9. RESPONSABILIDADES REPORTE DE INCIDENTE O ACCIDENTE

En los casos de accidentes de origen eléctrico con o sin interrupción del servicio de energía eléctrica, que tengan como consecuencia la muerte, lesiones graves de personas o afectación grave de inmuebles por incendio o explosión, la persona que tenga conocimiento del hecho debe reportar inmediatamente.

Funcionario de planta, funcionario contratista, trabajador en misión, estudiante en práctica o aprendiz.

- ✓ Debe reportar inmediatamente todo incidente o accidente que le ocurra con o sin culpa directa e indirecta una vez se presente, sin importar su complejidad. El incumplimiento de este requisito hace del trabajador el único responsable de la agravación que se presente en las lesiones o perturbaciones por razón de no haber dado aviso oportunamente, o de cualquier otra situación derivada del incumplimiento legal y contractual.
- ✓ Si el trabajador no reporta a tiempo el evento (accidente laboral), debe enviar una carta explicando los motivos del no reporte a tiempo del evento y esto

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 23 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

conllevará al proceso disciplinario que corresponda por parte del área de Talento Humano.

- ✓ Acudir al servicio médico para la atención de su lesión, asistir a las citas, terapias y en general cumplir con todas las indicaciones realizadas por los médicos tratantes en pro de asegurar su proceso de rehabilitación y retorno laboral.
- ✓ Reportar y enviar a su jefe inmediato, a personal de SST y de Recursos Humanos, las incapacidades que le sean generadas y otras indicaciones brindadas por el personal médico.

#### Jefe Inmediato

- ✓ Debe reportar todo incidente y accidente de trabajo ocurrido a los trabajadores a su cargo, después de que el trabajador de aviso oportuno del mismo, diligenciando de manera clara y en su totalidad el Formato de reporte inicial, esta información debe ser enviada máximo el día siguiente del evento al personal de SST.
- ✓ Debe notificar de inmediato el accidente al personal de SST, en caso de que el trabajador no lo haya hecho.
- ✓ Participa en la investigación de los accidentes de su personal como parte del equipo investigador.
- ✓ Puede ser responsable de la implementación de acciones correctivas y preventivas que surjan del proceso de investigación.

#### COPASST

- ✓ En caso de accidente grave o riesgo inminente, el COPASST se deberá reunir de manera extraordinaria, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la ocurrencia del evento, en compañía del jefe o supervisor del área o del trabajador lesionado.
- ✓ Uno de los integrantes debe integrar el comité de investigación de los accidentes de trabajo.
- ✓ Verifica que las acciones propuestas sean acordes a las causas identificadas.
- ✓ Verifica el cumplimiento de las acciones propuestas, para la no repetición de los accidentes de trabajo.
- ✓ Analiza y verifica los indicadores de accidentalidad, propone acciones de mejora.
- ✓ Participar en la evaluación de la Gestión del Cambio cuando esta surja como acción correctiva, preventiva o de mejora, dentro del proceso de investigación.

#### Personal de SST

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 24 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Una vez recibido el Formato de reporte inicial, debe verificar que su diligenciamiento sea completo y que cumple con los requerimientos allí establecidos.

- ✓ Recibe el reporte inicial, lo revisa y realiza las observaciones a que haya lugar.
- ✓ Verifica estado de salud e incapacidad generada al trabajador, para ello, hace seguimiento al funcionario o colaborador luego de que es trasladado a la IPS, mediante comunicación telefónica directa con él o la familia, para conocer estado de salud, solicitar copia de la incapacidad, gestionar otro tipo de ayuda o apoyo que necesite.
- ✓ Verifica que la investigación preliminar en campo se haya iniciado.
- ✓ Se comunica con el funcionario luego de que ya haya sido atendido y pide ampliación del estado de salud, para evitar diagnósticos no reportados en incapacidad y que puedan corresponder con un accidente grave.
- ✓ Reporta a la ARL, EPS del trabajador y en caso de accidente grave o mortal a la dirección territorial del Ministerio de Trabajo, del sitio donde se haya presentado el accidente.
- ✓ Registra y tabula los incidentes y accidentes en la base de datos.
- ✓ Lidera y participa en el proceso de investigación y análisis de accidentes e incidentes.
- ✓ Asegura la aplicación de este procedimiento en la investigación del accidente o incidente.
- ✓ Asegura la divulgación de la lección aprendida.
- ✓ Verifica en conjunto con el equipo investigador, que el plan de acciones correctivas sea acorde a las causas identificadas, y que hay un seguimiento en el cumplimiento de las acciones propuestas, para que no se repita.
- ✓ Mantiene archivo de los reportes y documentación asociada a los procesos de investigación y análisis de los incidentes, accidentes y enfermedad laboral ocurridos y lleva el registro y análisis estadístico de los mismos.
- ✓ Garantizar la socialización de este procedimiento y la capacitación a todas las personas que potencialmente pueden ser integrantes de los equipos de investigación.
- ✓ Puede ser responsable de la implementación de acciones correctivas y preventivas que surjan del proceso de investigación.

Talento Humano:

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 25 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

- ✓ Toma las acciones correctivas según corresponda basado en el reglamento interno de trabajo, cuando se evidencien posibles desviaciones en el cumplimiento de alguna política y/o procedimiento organizacional.
- ✓ Puede ser responsable de la implementación de acciones correctivas y preventivas que surjan del proceso de investigación.

Alcalde, Secretarios, Directores, Jefes:

- ✓ Brinda los medios necesarios para que el proceso de investigación se realice de acuerdo a los requerimientos establecidos en este procedimiento.
- ✓ Otorga los recursos indispensables para cumplir e implementar las acciones de mejora.
- ✓ Analiza anualmente junto con las demás dependencias, los incidentes, accidentes y pérdidas ocurridas durante ese período y si las medidas implementadas fueron o no aplicadas y realmente funcionaron o no.
- ✓ Puede ser responsable de la implementación de acciones correctivas y preventivas que surjan del proceso de investigación.
- ✓ Equipo de Investigación y análisis de incidentes y accidentes:
- ✓ Participa de manera activa en las diferentes etapas del proceso de investigación y análisis de todos los incidentes y accidentes de trabajo dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a su ocurrencia

Contratista o Subcontratista

- ✓ Reporta el evento de manera inmediata al interventor de contrato.
- ✓ Realiza los reportes legales a la ARL, EPS u otras que apliquen de acuerdo con la naturaleza del evento.
- ✓ Presenta la investigación al interventor del contrato y/o a Personal de SST dentro de los 15 días siguientes a la fecha del accidente o incidente.
- ✓ Realiza los ajustes o complementa la investigación, de acuerdo con las recomendaciones solicitadas por el Personal de SST o interventor del contrato.
- ✓ Entrega los soportes del cumplimiento de los planes de acción al interventor del contrato y/o a personal de SST.
- ✓ Divulga con su personal las lecciones aprendidas que le sean compartidas por parte de la Alcaldía de Fusagasugá.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 26 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

- ✓ Puede ser responsable de la implementación de acciones correctivas y preventivas que surjan del proceso de investigación.

Las empresas responsables de la prestación del servicio público de energía eléctrica, deben dar cumplimiento a lo establecido en el inciso d) del artículo 4 de la Resolución 1348 de 2009 expedida por el Ministerio de la Protección Social, en lo referente al deber de investigar y reportar cualquier accidente o incidente ocurrido con su personal directo o de contratistas en sus redes eléctricas. Adicionalmente, deben reportar cada tres meses al Sistema Único de Información (SUI) los accidentes de origen eléctrico ocurridos en sus redes y aquellos con pérdida de vidas en las instalaciones de sus usuarios.

Esta información será para uso exclusivo de las entidades de control, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio de Minas y Energía. El incumplimiento de este requisito, el encubrimiento o alteración de la información sobre los accidentes de origen eléctrico, será considerado una violación al RETIE.

## **10. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

Los Elementos de Protección Personal tienen como función proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad. Los Elementos de Protección Personal no evitan los accidentes, pero ayudan a reducir la gravedad de una lesión. La empresa asignará los EPP necesarios, pertinentes y de calidad para cada actividad y el nivel de tensión.

Es de gran importancia la participación activa de los trabajadores en la elección de los Elementos de Protección Personal para cada tarea a ejecutar. Igualmente es relevante la formación y entrenamiento del personal en el cuidado de estos elementos con el fin de prolongar su vida útil.

Es obligación para los trabajadores propios y contratistas el uso de los Elementos de Protección Personal, los cuales deben ser inspeccionados antes de cada utilización. De encontrarse en mal estado, no debe utilizarse y se gestionará su reposición o reparación a la mayor brevedad posible

TABLA N°.11.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>		<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>		<b>Versión: 1</b>
			<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
			<b>Página: 27 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado		<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Zona de Protección	Elemento de protección personal	Riesgos cubiertos	Utilización / Recomendación	Certificación Rigidez Dieléctrica
Cabeza	Casco dieléctrico Clase E	Lesiones en la cabeza por: - Choques e impactos. - Contactos eléctricos. - Salpicaduras.	En cualquier obra o trabajo eléctrico que: - Se realice en altura Donde pueda haber riesgo de caída de objetos. Donde puedan existir contactos involuntarios con instalaciones eléctricas.	Determinada por fabricante
Ojos/Cara	Visor Arc-flash	Lesiones en la cara o los ojos por impacto o salpicadura de sólidos y por arco eléctrico.	En maniobras eléctricas.	Determinada por fabricante
	Monja o Hood	Lesiones por arco eléctrico	En maniobras eléctricas.	Determinada por fabricante
	Gafas	Lesiones en la cara o los ojos por impacto o salpicadura de sólidos o líquidos y por arco eléctrico	En trabajos, verificaciones y/o comprobaciones en los que se puedan producir: - Salpicaduras. - Arco eléctrico.	N. A
	Guantines	Protección del guante dieléctrico debido a la sudoración del trabajador.	En todos los trabajos eléctricos que se realicen en baja y media tensión. Se deben utilizar debajo de los guantes dieléctricos	N. A.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>		<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>		<b>Versión: 1</b>
			<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
			<b>Página: 28 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado		<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

	Guantes dieléctricos de acuerdo con el nivel de tensión	Riesgos asociados a los contactos con corriente eléctrica.	En todos los trabajos eléctricos que se realicen en redes des energizadas o energizadas. • Clase 0: hasta 1000 V. Baja tensión. Clase 2: hasta 17.000 V. Media tensión.	Clase 0 – 00 prueba neumática constante Clase 2 – 4 prueba cada 6 meses
Manos y brazos			• Clase 4: hasta 36.000 V. Media tensión.	
	Mangas dieléctricas de acuerdo con el nivel de tensión	Riesgos asociados a los contactos con corriente eléctrica.	En todos los trabajos eléctricos que se realicen en redes des energizadas o energizadas. Clase 2: hasta 17.000 V. Media tensión. Clase 4: hasta 36.000 V. Media tensión.	Cada 6 meses
	Guantes de protección mecánica.	Riesgos mecánicos en trabajos eléctricos: -Perforaciones -Rasgaduras	Protección de los guantes dieléctricos ante contactos grasos o en riesgos mecánicos. Se deben utilizar encima de los guantes dieléctricos.	N. A
	Guantes de baqueta y de precisión.	Riesgos mecánicos	En la manipulación de objetos.	N. A
Cuerpo	Traje de protección Overol Ignifugo	Exposición Radiación térmica por arco eléctrico en instalaciones de BT,	Cosido con hilo ignífugo. Confeccionado en tela inherentemente ignifuga, para el caso de telas con modacrílicos, su porcentaje debe ser igual	Ficha técnica con especificación de resistencia.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>		<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>		<b>Versión: 1</b>
			<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
			<b>Página: 29 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado		<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

		MT, AT.	o inferior al 40%. Garantizando una protección categoría 2 (NFPA 70E:2012), protección mayor a 10 calorías/cm2.	
	Camisa	Riesgos mecánicos en trabajos eléctricos:	DE REQUERIRSE IGNIFUGA  Cosida con hilo ignífugo. Confeccionada en tela inherentemente ignifuga, para el caso	

		-Perforaciones -Rasgaduras	de telas con modacrílicos, su porcentaje debe ser igual o inferior al 40%. Garantizando una protección categoría 2 (NFPA 70E:2012), protección mayor a 8.6 calorías/cm2	Ficha técnica con especificación de resistencia
	Pantalón	Riesgos mecánicos en trabajos eléctricos: -Perforaciones -Rasgaduras	DE REQUERIRSE IGNIFUGA Cosido con hilo ignífugo. Confeccionado en tela inherentemente ignifuga, para el caso de telas con modacrílicos, su porcentaje debe ser igual o inferior al 40%. Garantizando una protección categoría 2 (NFPA 70E:2012), protección mayor a 10 calorías/cm2.  El pantalón no debe llevar bolsillos laterales, con el fin de evitar que los trabajadores los usen para portar herramientas.	Ficha técnica con especificación de resistencia.
Pies	Botas de seguridad dieléctricas	Contacto eléctrico	Trabajos eléctricos en baja y media tensión	N.A.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 30 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Los elementos de protección personal para cada contrato se definirán de acuerdo a cada especificación técnica y nivel de tensión según el cliente; A su vez según lo definido en Procedimiento de Elementos de Protección Personal y Matriz de EPP y Dotación

Para realizar trabajos de riesgo eléctrico que impliquen trabajos a una altura mayor a 1.5 metros sobre el nivel del piso, seguir lineamientos del (Programa de protección contra caídas).

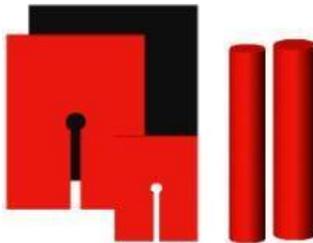
### 11. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS (EPC)

Los elementos de protección colectivos tienen por objetivo la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a riesgo eléctrico. A continuación, en la tabla, se describen algunos

TABLA N.º. 12.

ELEMENTO	FOTOGRAFÍA	CERTIFICACIÓN RIGIDEZ DIELECTRICA
<p>Cubridores de Línea (Mangueras); Cubridores de corta circuito; Cubridores de aislador de pin; Cubridores rígidos; Cubridores para aislador polimérico de retención; Cubridores de estribo</p> <p>Son fabricados en polietileno lineal con alta rigidez Dieléctrica, como su nombre lo indica son empleados para cubrir los elementos de la red como los aisladores, las crucetas, los descargadores de sobretensión,</p>	 <p>Figura 5 Cubridores de líneas y estructuras línea viva</p>	<p>Prueba cada 12 meses</p>

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 31 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

<p>los cortacircuitos, postes, etc. Los cubridores generalmente son diseñados para trabajar a una tensión de 46kV fase-fase, su aspecto superficial es similar a la cera, por esta razón son frágiles a las caídas y golpes.</p>		
<p>Mantas aislantes de caucho: Las mantas son fabricadas en caucho aislante, lo que las muy flexibles, son empleadas para cubrir herrajes o cualquier otro elemento de la red en el cual no sea posible la utilización de cubridores, podemos encontrar tipo cerradas y abiertas.</p>	 <p style="text-align: center;">Figura 6 Mantas aislantes</p>	<p>Prueba cada 12 meses</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumper diferentes longitudes</li> <li>• Bastones de gancho espiral</li> <li>• Bastones colgador (bastón de parqueo)</li> </ul>		<p>Prueba cada 12 meses</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas temporales de puesta a tierra MT – BT</li> </ul>		<p>Prueba certificada no establecida. Prueba de aislamiento (validación de continuidad)</p>

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 32 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pértiga para probar en paralelo</li> <li>• Pértiga de escopeta</li> <li>• Pértiga telescópica</li> <li>• Pértiga tipo universal</li> </ul>		Prueba cada 12 meses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapete y/o alfombra aislante</li> </ul>		Prueba cada 12 meses
<p><b>Camión canasta:</b> Camión Canasta articulada con brazo superior y brazo inferior aislado, protector interno de vaso (Liner), vaso auto nivelado y con controles superiores e inferiores, 4 gatos. Sistema de puesta a tierra (varilla de puesta a tierra de cobre con una longitud mayor a 2,44 m y un conductor de cobre desnudo con un calibre no inferior a No.2 AWG).</p>	 Figura 7 Camion Canasta	Prueba Rigidez Dieléctrica Prueba cada 12 meses Prueba de izaje cada 12 meses
		Prueba Rigidez Dieléctrica  Prueba cada 12 meses  Prueba de izaje cada 12 meses

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 33 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

### **11.1. Cuidados generales de equipo de protección colectivos**

Para garantizar las condiciones óptimas de los equipos de protección colectivos, se deberá realizar permanentemente limpieza y mantenimiento, es indispensable que una vez sean utilizados antes de ser guardados deben ser secado y limpiado completamente, además deben ser inspeccionados antes de cada uso. De encontrarse en mal estado, no debe utilizarse y se gestionará su reposición

Todo el equipo de trabajo en tensión debe ser sometido a ensayos periódicos de acuerdo con las normas técnicas o recomendaciones del fabricante, cada elemento debe contar con una ficha técnica.

### **11.2. Destrucción Equipos de Protección Individual y Colectivos:**

Todos los elementos de protección personal y colectivo en mal estado o que de acuerdo con las normas técnicas no sea operable, se deberá entregar a Seguridad y Salud en el Trabajo para realizar proceso de disposición final.

## **12. PUESTAS A TIERRA TEMPORALES PARA TRABAJOS SOBRE LÍNEAS NO ENERGIZADAS**

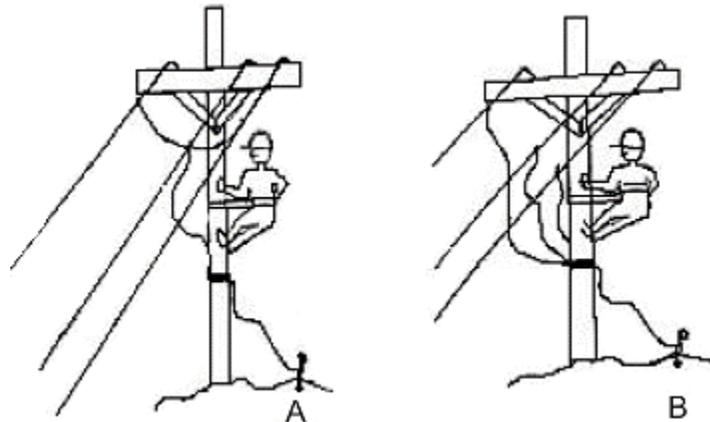
El objeto de un equipo de puesta a tierra temporal es limitar la corriente que puede pasar por el cuerpo humano. De acuerdo con lo indicado en el numeral 15.7 del RETIE, se deben instalar para proteger al trabajador y no exponerlo a corrientes que puedan afectar su integridad.

Para su instalación se tendrá en cuenta lo indicado en el numeral 15.7.2. del RETIE (Requisitos de instalación). La puesta a tierra temporal debe instalarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

El montaje debe hacerse de tal manera que los pies del liniero queden al potencial de tierra y que los conductores que se conectan a las líneas tengan la menor longitud e impedancia posible, tal como se muestra en la figura 10, adoptada de la guía IEEE 1048

IMAGEN N.º. 4

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 34 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad



La secuencia de montaje debe ser desde la tierra hasta la última fase y para desmontarlo debe hacerse desde las fases hasta la tierra

### 12.1. Equipos Y Herramienta

Para realizar trabajos eléctricos se debe contar con herramientas apropiadas y debidamente aisladas que permitan desempeño eficiente de las cuadrillas en su trabajo. A continuación, se mencionan algunas de ellas:

TABLA N.º 13

INVENTARIO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS			
HERRAMIENTA	CANTIDAD	HERRAMIENTA	CANTIDAD
poleas	3	Pica con cabo.	3
Llaves de boca fija.	3	Sonda dieléctrica de 100 [m].	3
Llaves de estrella.	3	Cuchillo pela cable.	3
Llave expansiva 12".	2	Manila o ayudador.	3
Martillo.	2	Alicates aislados de 8".	4
Barra metálica.	3	Destornillador de pala.	4
Bloques de madera.	3	Destornillador estrella.	4
Pata cabra.	3	Pinzas de punta.	3

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 35 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Cinzel.	2
Maceta.	3
Hoyadora.	3
Pala con cabo.	3
Reflector.	3
Garrucha.	3
Estrobos.	3
Zunchadora	4
Cizalla.	4
Detector de ausencia o presencia de voltaje.	3
Kit para atención de derrames.	3
Pinza voltiamperimétrica.	4

Ponchadora	3
Pinza pico de loro.	3
Linterna.	4
Reflector.	3
Línea de vida escalera y manilas de aseguramiento).	3
Telurómetro	3
Vallas PMT / Señal Pare y Siga.	3
señalización.	3
aparejo aislado	3
Kit de rescate para trabajo en escalera. / ID'S. arnés, y Gibb.	4
cinta reflectiva 3	3
Tapete dieléctrico	4

El equipo y herramientas que requieren pruebas de rigidez dieléctrica serán:

TABLA N.º. 14.

HERRAMIENTA	CERTIFICADO DE RIGIDES ELECTRICA
Tapete y/o alfombra aislante	Cada 12 meses
Jumper (diferentes dimensiones)	Cada 12 meses
Bastones de gancho espiral	Cada 12 meses
Bastones Colgador (bastón de parqueo)	Cada 12 meses

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 36 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

Pértiga para probar paralelo	Cada 12 meses
Pértiga de escopeta	Cada 12 meses
Pértiga telescópica.	Cada 12 meses
Pértiga tipo universal	Cada 12 meses

Las herramientas aisladas deben cumplir con lo establecido en la norma IEC 60900 – “Trabajos en tensión. Herramientas manuales para trabajos en tensión hasta 1000 V en corriente alterna y 1500 V en corriente continua”, (ver figura 11) donde indican las características detalladas y las pruebas a las que deben ser sometidas. Toda herramienta aislada debe contar con el símbolo internacional que la identifica. (Ver figura 12).

### **13.SIMULACRO DE EMERGENCIA.**

El Municipio de Fusagasugá, establece la realización de un simulacro anual en alguno de los frentes de trabajo en donde tenga como incidencia el riesgo eléctrico, con el objetivo de evaluar la capacidad de respuesta del auxiliar, supervisores técnicos y coordinador de seguridad y salud en el trabajo, etc. ante una emergencia.

Con el resultado de este simulacro se emitirán las recomendaciones para evaluar el plan de emergencia, evacuación y rescate, especialmente en maniobras realizadas bajo el riesgo eléctrico.

### **14. SEGUIMIENTO**

El seguimiento a la implementación del Programa de Riesgo Eléctrico se realizará por parte de los jefes inmediatos y/o la persona idónea que deleguen para este proceso como mínimo una vez al año se deberá realizar una retroalimentación del proceso.

Seguridad y Salud en el Trabajo realizara los procesos de inspección necesarios, como mínimo una vez al año realizara un proceso de retroalimentación.

	<b>PROGRAMA DE RIESGO ELECTRICO</b>	<b>Código: PROG-GTH-002</b>
	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de aprobación: 21/11/23</b>
		<b>Página: 37 de 38</b>
<b>Elaboró:</b> Profesional Especializado	<b>Revisó:</b> Director de Gestión del Talento Humano	<b>Aprobó:</b> Comité Técnico de Calidad

1. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO REALIZADO
001	21/11/23	CREACION DEL DOCUMENTO