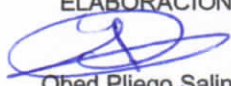

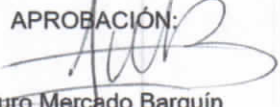
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 1 de 23		
<b>ELABORACIÓN:</b>  Obed Pliego Salinas		<b>REVISIÓN:</b>  Ana Álvarez Ordaz		<b>APROBACIÓN:</b>  Arturo Mercado Barquín	

- 1. OBJETIVO:** Definir y documentar la metodología y actividades a realizar para asumir comportamientos seguros al realizar trabajos donde interviene la energía eléctrica.
- 2. ALCANCE:** Aplica a todos los cargos participantes (incluidos los contratistas) en la prestación de servicios de la empresa, que realicen actividades que involucren trabajos eléctricos en media y baja tensión.
- 3. CONDICIONES GENERALES:** Los incidentes ocurridos en los trabajos en los que interviene la energía eléctrica, se convierten con facilidad en accidentes graves y mortales. En los accidentes en los que el trabajador sufre una electrocución, la probabilidad de fallecimiento es alta (supera el 90% de los casos). Por lo que se ha creado este procedimiento para guiar a los empleados que realizan este tipo de trabajo, buscando minimizar sus riesgos, de acuerdo a lo establecido en la NOM-029-STPS-2011.

#### CONDICIONES PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS


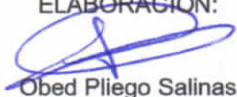

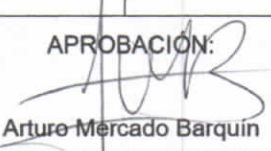
Al trabajar en instalaciones eléctricas, se deben tener en cuenta que:

- El tipo de instalación eléctrica, las características de sus componentes, su ubicación geográfica, su nivel de tensión y los riesgos que pueden generar para las personas, deben ser conocidos por quienes los intervienen y se deben adaptar los procedimientos y equipos de trabajo a estas condiciones específicas. Igualmente, debe tenerse en cuenta las características conductoras, sistemas de puesta tierra, sistemas de protección instalados, la presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables, gases a presión, ambientes corrosivos, recintos confinados o al aire libre, condiciones de aislamiento, robustez mecánica y cualquier otro factor que pueda incrementar significativamente los riesgos para el personal.
- Los ejecutores de los trabajos, deben emplear un código de comunicaciones que permita eliminar al máximo el uso de palabras ambiguas o incomprensibles, y que reconfirme paso a paso la comprensión del mensaje. Las comunicaciones en el campo de trabajo son canalizadas por el jefe de trabajo.

#### FACTORES DE RIESGO ELÉCTRICO MÁS COMUNES (Según se establece en RETIE):

##### Arcos Eléctricos:

- Posibles Causas: Malos contactos, cortocircuitos, aperturas de interruptores con carga, apertura o cierre de seccionadores.
- Medidas de Protección: Utilizar materiales envolventes resistentes a los arcos, mantener

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 2 de 23		
<b>ELABORACIÓN:</b>  Obed Pliego Salinas		<b>REVISIÓN:</b>  Ana Álvarez Ordaz		<b>APROBACIÓN:</b>  Arturo Mercado Barquin	

una distancia de seguridad, usar gafas de protección contra rayos ultravioletas.

#### Ausencia de Electricidad:

- Posibles Causas: Apagón o corte del servicio, no disponer de un sistema ininterrumpido de potencia - UPS, no tener plantas de emergencia, no tener transferencia.
- Medidas de Protección: Disponer de sistemas ininterrumpidos de potencia y de plantas de emergencia con transferencia automática.

#### Contacto Directo:

- Posibles Causas: Negligencia de técnicos o impericia de no técnicos
- Medidas de Protección: Distancia de seguridad, interposición de obstáculos, aislamiento o recubrimiento de partes activas, utilización de interruptores diferenciales, elementos de protección personal, puesta a tierra, probar ausencia de tensión.

#### Contacto Indirecto:

- Posibles Causas: Fallas de aislamiento, mal mantenimiento, falta de conductor de puesta a tierra
- Medidas de Protección: Separación de circuitos, uso de muy baja tensión, distancias de seguridad, conexiones equipotenciales, sistemas de puesta a tierra, interruptores diferenciales, mantenimiento preventivo y correctivo.

#### Cortocircuito:

- Posibles Causas: Fallas de aislamiento, impericia de los técnicos, accidentes externos, vientos fuertes, humedades.
- Medidas de Protección: Interruptores automáticos con dispositivos de disparo de máxima corriente o cortacircuitos fusibles.

#### Electricidad Estática:

- Posibles Causas: Unión y separación constante de materiales como aislantes, conductores, sólidos o gases con la presencia de un aislante.
- Medidas de Protección: Sistemas de puesta a tierra, conexiones equipotenciales, aumento de la humedad relativa, ionización del ambiente, eliminadores eléctricos y radiactivos, pisos conductivos.


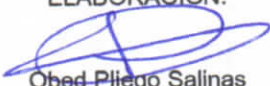

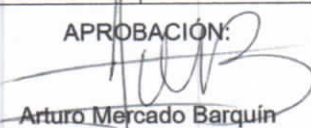
#### Equipo Defectuoso:

- Posibles Causas: Mal mantenimiento, mala instalación, mala utilización, tiempo de uso, transporte inadecuado.

#### Rayos:

- Posibles Causas: Fallas en el diseño, construcción, operación y mantenimiento del sistema de protección.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 3 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

- Medidas de Protección: Pararrayos, bajantes, puesta a tierra, equipotencialización, apantallamientos, topologías de cableado. Además suspender actividades de alto riesgo, cuando se tenga personal al aire libre.

#### Sobrecarga:

- Posibles Causas: Superar los límites nominales de los equipos o de los conductores, instalaciones que no cumplen las normas técnicas, conexiones flojas, armónicos.
- Medidas de Protección: interruptores automáticos con relés de sobrecarga, interruptores automáticos asociados con cortacircuitos, fusibles, dimensionamiento adecuado de conductores y equipos.

#### Tensión de Contacto:

- Posibles Causas: Rayos, fallas a tierra, fallas de asilamiento, violación de distancias de seguridad
- Medidas de Protección: Puestas a tierra de baja resistencia, restricciones de accesos, alta resistividad del piso, equipotencializar.

#### Tensión de Paso:

- Posibles Causas: Rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento, violación de áreas restringidas, retardo en el despeje de la falla.
- Medidas de Protección: Puestas a tierra de baja resistencia, restricciones de accesos, alta resistividad del piso, equipotencializar.


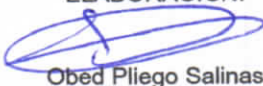

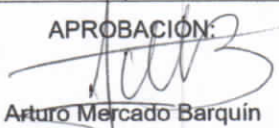
## 4. CONTENIDO.

### 4.1 PRECAUCIONES PARA REALIZAR TRABAJO ELECTRICO

#### 4.1.1 ANTES DE REALIZAR EL TRABAJO

Toda actividad de mantenimiento preventivo y correctivo y ejecución de toda maniobra de operación, debe tener un procedimiento. Deben considerarse los factores de riesgo y su control en las condiciones normales y las condiciones de emergencia posibles que puedan presentarse. Preferiblemente, estos procedimientos se verificarán mediante listas de chequeo a modo de guía para el personal que interviene las instalaciones y los equipos.

Las personas que se asignen para la realización de trabajo que implique riesgo eléctrico, deben contar con el perfil requerido y tener una capacitación completa teórica y práctica sobre las

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 4 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

actividades a realizar. Como medida de prevención requerida por la Bodega de Lubricantes, se realiza la habilitación o autorización del personal para realizar trabajos eléctricos, según lo establecido en el Procedimiento de Seguridad para Contratistas que realicen Trabajos con Energía Eléctrica. Adicionalmente, los trabajadores en proceso de inducción, capacitación o entrenamiento, o practicantes, desarrollarán trabajos con la dirección de una persona experimentada quien permanecerá en el lugar de trabajo; dicho acompañamiento debe darse hasta que se tenga la seguridad de que la persona en formación cumple las normas y realiza el trabajo con calidad y seguridad.

Con el objetivo de efectuar una correcta planeación y programación del trabajo, se debe efectuar un diagnóstico previo de la condición operativa y de seguridad del equipo o instalación a intervenir, el acceso y condiciones del sitio de trabajo, las estrategias de atención en primeros auxilios y de mayor nivel para el personal en caso de emergencia.


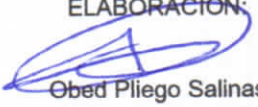
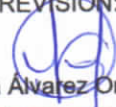
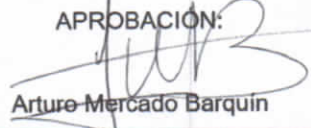
El trabajo debe planearse cuidadosamente. Toda actividad de operación y mantenimiento debe ser documentada en un plan de trabajo definido, el cual debe presentarse para aprobación de las instancias y personas designadas por la empresa, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Identificar y analizar los planos eléctricos actualizados del sistema a intervenir (diagrama unifilar).
- Determinar método de trabajo.
- Determinar el tiempo de ejecución de la tarea y el tiempo necesario para la ejecución de los procedimientos operativos y de gestión de seguridad.
- En todo caso, se debe hacer la solicitud de consignación requerida, atendiendo a la normatividad que aplique.
- Analizar los posibles riesgos y tomar las medidas de seguridad necesarias. Informar clara y oportunamente a los trabajadores del trabajo a realizar.

El trabajo de operación y/o mantenimiento debe programarse incluyendo los siguientes aspectos:

- Designar un jefe de trabajo quien será el responsable de recibir, el equipo o instalación a intervenir en las condiciones operativas definidas y aprobadas, coordinar las actividades de ejecución y entregar a quien corresponda, el equipo o instalación intervenida con las nuevas condiciones operativas.
- En el documento aprobado se establecerá con claridad el nombre del jefe de trabajos principal y su sustituto, el tipo de instalación o el equipo a intervenir, con su identificación



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 5 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	




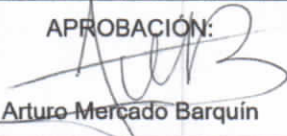
característica (nombre, nivel de tensión, capacidad, entre otros), parte a intervenir, fechas y horario de inicio y fin, tiempo programado de ejecución, actividades paso a paso y medidas de seguridad.

- c. Todas las personas convocadas para ejecutar las actividades planeadas deben tener las competencias y la habilitación requerida según la responsabilidad asignada.
- d. La empresa debe establecer procedimientos de emergencia para los casos en que lo arriba indicado no pueda cumplirse.

Toda intervención sin tensión sobre instalaciones y estructuras eléctricas se debe efectuar solo después de aplicar las **Cinco Reglas de Oro**:

1. **Corte efectivo de todas las fuentes de tensión.** Efectuar la desconexión de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y demás equipos de seccionamiento (apertura de cañuelas o portafusibles, seccionadores o cuchillas). En aquellos aparatos en que el corte no pueda ser visible, debe existir un dispositivo que permita identificar claramente las posiciones de apertura y cierre de manera que se garantice que el corte sea efectivo.
2. **Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.** También llamada condenación, operación que impide la reconexión del dispositivo sobre el que se ha efectuado el corte efectivo, permite mantenerlo en la posición determinada e imposibilita su cierre intempestivo. Con esto se impide una falla técnica, una causa imprevista y un error humano. Para su materialización se puede utilizar candado de condenación y complementarse con la instalación de las tarjetas de aviso (demarcando la zona de peligro con la señal "**No energizar**"). En los casos en que no sea posible el bloqueo mecánico, deben adoptarse medidas equivalentes como, por ejemplo, retirar de su alojamiento los elementos extraíbles (retiro de la cañuela o portafusibles o apertura de seccionadores).
3. **Verificación de ausencia de tensión.** Haciendo uso de los elementos de protección personal y del detector de tensión, se verificará la ausencia de la misma en todos los elementos activos de la instalación o circuito. La ausencia de tensión se debe verificar sobre cada fase y el neutro. Esta verificación debe realizarse en el sitio más cercano a la zona de trabajo. Para el reconocimiento de la ausencia de tensión hay que actuar como si la instalación estuviese con tensión, ya que todo conductor debe considerarse energizado mientras no esté conectado a tierra. El equipo de protección personal y el detector de tensión a utilizar deben ser acordes al nivel de tensión del circuito. El detector debe probarse antes y después de su uso para verificar su buen funcionamiento.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 6 de 23		
<b>ELABORACIÓN:</b>  Obed Pliego Salinas		<b>REVISIÓN:</b>  Ana Álvarez Ordaz		<b>APROBACIÓN:</b>  Arturo Mercado Barquín	

**4. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:**





- El equipo de puesta a tierra temporal debe estar en perfecto estado, los conductores utilizados deben ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en que se utilizan.
- Se debe usar los elementos de protección personal.
- Debe guardarse las distancias de seguridad dependiendo del nivel de tensión.
- El equipo de puesta a tierra se conectará primero a la malla o electrodo de puesta a tierra de la instalación, luego a la sileta equipotencial (si se utiliza) y después a las fases que han de aterrizarse iniciando por el conductor o la fase más cercana.
- Para su desconexión se procederá a la inversa.
- Los conectores del equipo de puesta a tierra deben asegurarse firmemente.
- Siempre que exista conductor de neutro, se debe tratar como si fuera una fase.
- Evitar bucles o bobinas en los conductores de puesta a tierra

**5. Señalizar y demarcar la zona de trabajo.** Es la delimitación perimetral del área de trabajo para evitar el ingreso y circulación, operación de indicar mediante carteles con frases o símbolos el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente. Esta actividad debe garantizarse desde el arribo o ubicación en el sitio de trabajo y hasta la completa culminación del mismo.

Adicionalmente, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Antes de iniciar los trabajos, debe hacerse una revisión minuciosa de las condiciones de la instalación (estructuras, circuitos, cajas de conexión, cubiertas, equipos, etc.), verificando su buen estado. Se verifica que las conexiones a tierra no estén desconectadas y que las partes supuestamente desenergizadas realmente lo estén.
- Antes de iniciar el trabajo se debe conocer el voltaje de operación, identificando el circuito o equipo, y las condiciones de la fuente de alimentación.
- Las herramientas y equipos deben ser inspeccionados antes y después de su uso para la oportuna reposición o reparación. Todos los mangos de las herramientas deben estar cubiertos con material aislante.
- Antes de realizar cualquier trabajo sobre un transformador se debe asegurar que se encuentra totalmente desenergizado desde su fuente de alimentación. Desconectar los interruptores o sacar los fusibles, en el primario y el secundario. Siempre se debe hacer verificación de ausencia de tensión y/o carga potencial con los instrumentos adecuados, luego instalar puestas o conexiones a tierra.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 7 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	


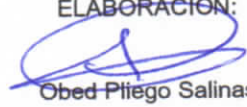
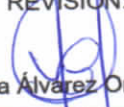
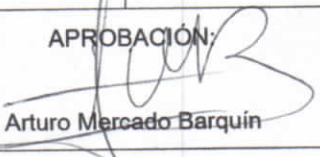
- Cuando la operación es en poste, antes de subirse al poste, los operarios deben saber: Que equipos y circuitos están energizados y a qué voltajes; la posición, tipo de circuitos y la dirección de alimentación; cuál debe ser la mejor forma y manera de colocarse en posición de trabajo, evitando cables telefónicos, alambres a tierra, circuitos de señales y otras instalaciones. Para estas operaciones se cumple lo establecido en el procedimiento Seguro para Trabajo en Alturas.

#### 4.1.2 DURANTE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO

Para la ejecución de los trabajos, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Dependiendo de la complejidad, el jefe de trabajo designado debe informar previamente a los trabajadores involucrados en las actividades programadas, el plan de trabajo, la responsabilidad asignada, los riesgos asociados y el plan de emergencias, con el objetivo que puedan documentarse y prepararse para la ejecución.
- Siempre, en el sitio de trabajo y antes de iniciar las actividades, el jefe de trabajo hará una reunión con el personal para explicar claramente el alcance del trabajo utilizando planos y diagramas unifcables. El jefe de trabajo debe informar el método de trabajo, los riesgos asociados y medidas de seguridad, verificar el uso de los elementos de protección personal y colectiva, designar y confirmar la responsabilidad asignada a cada uno de los ejecutores, confirmar que las instrucciones hayan sido comprendidas y llenar los formatos y listas de chequeo.
- Como parte de las medidas de seguridad, el jefe de trabajo o quien este designe, debe hacer una revisión minuciosa de las condiciones de la instalación (estructuras, circuitos, cajas de conexiones, cubiertas, equipos, ambiente de trabajo, etc.), para detectar los riesgos posibles y determinar las medidas que deben adoptarse para evitar los accidentes.
- Demarcar y señalizar la zona de trabajo cuando se inicie cualquier trabajo que pueda poner en peligro la seguridad de los trabajadores y los particulares, de acuerdo a la normatividad nacional o internacional vigente acogida por la empresa.
- Siempre que se trabaje en áreas con secciones múltiples muy semejantes como el caso de una sección de subestación, se debe marcar la sección de trabajo en forma muy notoria, acordonándola o usando barreras con avisos preventivos, a fin de que sean identificadas claramente cuáles son las partes desenergizadas y cuáles las energizadas, evitándose con esto contactos accidentales con dichas partes energizadas, tanto de la sección de trabajo como de las adyacentes.
- Realizar limpieza y reportar terminación de los trabajos y condiciones de los equipos e instalaciones intervenidas.
- De las actividades de mantenimiento, se debe elaborar un informe, resaltando los



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 8 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquin	


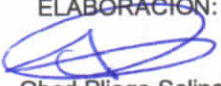

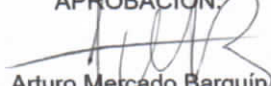
cambios o pendientes para los futuros trabajos.

- h. Debe llevarse un registro de todas las averías que alteren las condiciones de los equipos o instalaciones. Debe hacerse trazabilidad de las averías registradas hasta dar la solución óptima.

### **Precauciones Generales**

- No llevar anillos, relojes o cadenas al intervenir en una instalación eléctrica. Utilice el equipo de protección adecuado.
- Para realizar trabajo eléctrico el operario o técnico debe estar en perfectas condiciones técnicas, físicas y psíquicas.
- Al realizar trabajo eléctrico, tenga conciencia de que el más leve error técnico puede ocasionar un accidente.
- No realizar trabajo eléctrico, si su cuerpo está húmedo.
- Al acercarse a una instalación de alta tensión, calcular bien sus movimientos, en especial los de sus brazos -Recordar que algunos equipos, como los condensadores, almacenan energía cuando se retira la fuente de alimentación. -Jamás combinar los procedimientos de trabajo de línea viva con los de línea muerta. -Jamás tome confianza de la corriente.
- Todas las partes metálicas que contengan equipos o dispositivos eléctricos y no estén aterrizadas (carcasas de transformadores, cajas de medidores, interruptores, capacitores, etc.), se considerarán como energizadas al voltaje más alto de los circuitos que contengan.
- Deben mantener las distancias de seguridad entre las partes energizadas y los objetos conductores (herramientas metálicas, cables, conductores, etc.). Respetar las distancias mínimas de seguridad respecto a las partes que operan en alta tensión, excepto cuando previamente hayan sido conectadas a tierra en cortocircuito.
- Nunca debe abrirse el secundario de los transformadores de corriente que se encuentren energizados. Cuando sea necesario conectar algún instrumento del lado secundario debe antes cortocircuitarse con puentes provisionales suficientemente firmes, asegurados de tal manera que por ningún motivo puedan desconectarse mientras esté conectado a su lado primario.
- Toda instalación debe ser considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos, detectores o verificadores, destinados para ese efecto.
- Un solo operario no debe realizar trabajos de mantenimiento en un sistema energizado por encima de 1000 voltios.
- Cuando se requiera realizar trabajos en una caja de inspección o subestación de sótano; una vez destapada la misma, el personal debe permanecer por fuera de ella, por lo menos durante 10 minutos, mientras las condiciones de ventilación son las adecuadas para iniciar el trabajo.
- Cuando se trabaje sobre vías que no permitan el bloqueo del tránsito, se deberá parquear el



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 9 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

vehículo de la cuadrilla antes del área de trabajo.

- Cuando se instalen, trasladen o retiren postes en o cerca de líneas energizadas, se deben tomar precauciones a fin de evitar el contacto directo de los postes con los conductores energizados. Los trabajadores que ejecuten dicha labor deben evitar poner en contacto partes no aisladas de su cuerpo con el poste.
- Los trabajadores ubicados en tierra o que estén en contacto con objetos puestos a tierra, deben evitar el contacto con camiones u otro equipo que no esté puesto a tierra de manera efectiva, y que estén siendo utilizados para colocar, mover o retirar postes en o cerca de líneas energizadas, a no ser que estén utilizando equipo de protección apropiado.
- Las operaciones de cambios de fusibles en cortacircuitos, operación de equipos de seccionamiento y maniobra, operación de subestaciones, podrá hacerlo una persona, siempre que use las herramientas y procedimientos seguros.
- Si a pesar de todas las precauciones ocurre una electrocución: Conserve la calma, retire a la víctima, verifique los signos vitales, preste los primeros auxilios y traslade al paciente a un centro médico.

Todo trabajo en un equipo o una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico debe efectuarse sin tensión, salvo en los siguientes casos:


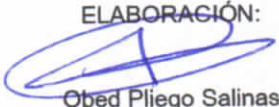

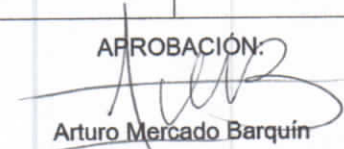
- a) Los trabajos que sean ejecutados en instalaciones con tensiones de seguridad por debajo de 25 voltios, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura.
- b) La naturaleza de las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones que así lo exijan, por ejemplo, la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico, o la comprobación de la concordancia de fases.
- c) Los trabajos en proximidad de equipos o instalaciones, cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro de servicio, así lo requieran.

## CONSIDERACIONES SEGÚN EL TIPO DE TRABAJO EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

### Trabajo en Transformadores (MT):

- Al desconectar un transformador, se desconecta primero en baja y luego en media para evitar retornos. Una vez abiertos los fusibles o el medio de conexión primaria, antes de desconectar el secundario, verificar la desenergización mediante un voltímetro u otro equipo para



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 10 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	


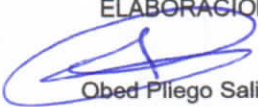

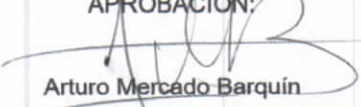
comprobar la ausencia de tensión.

- Cuando el tanque de un transformador no esté conectado a tierra debe ser considerado energizado con el mismo voltaje del primario conectado al transformador.
- Al conectar un transformador se debe conectar primero el neutro y después las fases; se conecta primero en media tensión y luego en baja tensión, para evitar retornos.
- El secundario de un transformador de corriente no debe ser abierto mientras se encuentre energizado. En caso que todo el circuito no pueda desenergizarse adecuadamente, antes de empezar a trabajar con un instrumento, un relé u otra sección de un circuito secundario de un transformador de corriente, el trabajador deberá conectar el circuito secundario en derivación con puentes, para que bajo ninguna condición se abra el secundario del transformador de corriente.

### **Trabajo Sobre Capacitores**

- Para realizar trabajos sobre capacitores, una vez desconectados se esperará el tiempo definido por la empresa, de acuerdo a las características del equipo, luego se cortocircuitarán sus terminales y se aterrizarán a la carcasa o tierra del capacitor antes de iniciar los trabajos.
- Los condensadores no se deben abrir con tensión.
- Nunca debe permitirse que un banco de condensadores permanezca con una o dos fases abiertas.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 11 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

### Trabajo Con Fusibles

BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte la alimentación, antes de cambiar los fusibles.</li> <li>- No tocar otra área que no sea el fusible.</li> <li>- En caso de reemplazo, sustituya los fusibles sólo por otros del mismo tipo y valor nominal.</li> <li>- Utilice herramienta adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoptar el trabajo a distancia, utilizando pértigas aislantes.</li> <li>- Toda reposición de fusibles o transformadores de distribución, implica la consideración de una falla en el circuito, por tal motivo y antes de efectuar el cambio, se debe verificar que dicha falla en la red secundaria esté corregida o que el transformador no se encuentre dañado.</li> <li>- Para cerrar los cortacircuitos, se debe procurar inclinar la cabeza ligeramente hacia abajo tratando de cubrir con el casco el posible arco eléctrico y las rebabas que pudieran producirse.</li> <li>- En la reposición de fusibles se debe revisar el circuito y verificar que no hay líneas a tierra o cruzamientos entre fases. En el momento del cambio se debe sujetar la pértiga con firmeza y apoyar bien los pies, ya sea sobre el poste o sobre la escalera. Inclinar la cabeza ligeramente hacia abajo cuando se cierre el cortacircuitos.</li> <li>- En el cambio de fusibles aéreos se debe hacer la interrupción de corriente al lado de los conductores y efectuar los chequeos de ausencia de tensión e instalación de puesta a tierra.</li> <li>- Esta actividad la puede realizar una persona sola, siempre que use las herramientas y procedimientos seguros.</li> </ul>


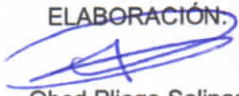

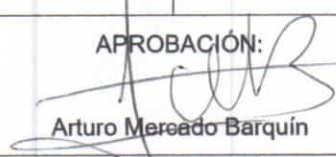
Siempre que se realice reposición o cambio de fusibles se debe tener en cuenta:

- Todo fusible debe ser reemplazado por otro de igual capacidad, jamás usar alambres o reforzar un fusible y nunca instalarlo sin su portafusible correspondiente.
- Revisar el estado de los fusibles de las demás protecciones que estén en el mismo punto de la falla, así estas no se hayan accionado.
- Buscar y eliminar, en la red o en el transformador, la falla que ocasionó la fusión de la protección.

### Trabajos en Proximidades de Circuitos Energizados

Cuando se ejecuten trabajos sobre circuitos que vayan paralelos o se crucen con otros de mayor o menor tensión y no se garanticen las distancias de seguridad establecidas, se deben desenergizar



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 12 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Merced Barquín	

los circuitos involucrados o aislarlos eléctricamente por medio de cubiertas según el nivel de tensión. Este trabajo debe ser realizado por cuadrillas de línea viva.

#### **Trabajo sobre Equipos sin Seccionamiento**

Cuando se instalen equipos de seccionamiento que no tengan corte visible, se deben instalar adicional a estos, seccionadores que permitan la realización del corte visible.

#### **Tendido y Tensionado de Conductores**

En las actividades de tendido y tensionado de conductores además del uso de los equipos y elementos de protección es necesario:

- Utilizar ayudas mecánicas.
- Mantener visibilidad del área y comunicaciones adecuadas.
- Verificar clase de conductor, calibre, peso, resistencia mecánica y longitud del vano o tramos a tensionar para minimizar el riesgo de ruptura.
- Aterrizar los conductores desnudos a tensionar.




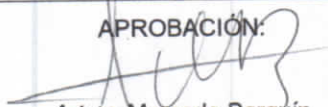
#### **Otras Consideraciones**

**Bloqueo de reconectadores:** Cuando se va a trabajar un circuito donde se desenergizó a través de la apertura de un reconectador, asegurar que se encuentre bloqueado el recierre remoto y el local.

**Operación de elementos sin carga:** Los cortacircuitos, seccionadores o cuchillas se deben operar sin carga, para lo cual se debe solicitar la desenergización del circuito. Si esto no es posible se deben operar utilizando un equipo que extinga el arco (Loadbuster).

**Montaje, desmontaje, conexión y desconexiones:** Las empresas deben documentar sus procedimientos para el montaje o desmontaje de los elementos del sistema, en los cuales aparecerá de manera secuencial el orden de conexiones o desconexiones y las acciones a seguir en caso de identificar una condición de riesgo.




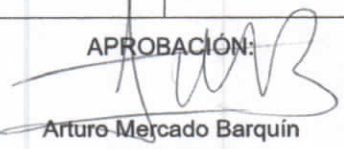


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>	Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
		Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
		Código:	No. de Revisión	
			Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>		1	0
		Página 13 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín

## TRABAJO SIN TENSIÓN

BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN
<p>En los puntos de alimentación de la instalación, el responsable del trabajo debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seccionar la parte de la instalación donde se vaya a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento próximos a la zona de trabajo.</li> <li>- Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento. Colocar en el mando de dichos aparatos un aviso, bien visible, con inscripción "Prohibido maniobrar" y el nombre del responsable.</li> <li>- Separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato, de toda fuente de tensión.</li> <li>- Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El líder del trabajo debe solicitar a la central o centro de control la apertura del circuito donde se va a trabajar indicando el circuito a trabajar, la dirección, tipo de trabajo a realizar y tiempo de interrupción.</li> <li>- La central debe confirmar la dirección y el código o nombre del circuito y solicitar al centro de control o subestación respectiva su apertura.</li> <li>- El centro de control comunicará a la cuadrilla la apertura y bloqueo del circuito.</li> <li>- El líder del trabajo debe confirmar la apertura del circuito.</li> <li>- La cuadrilla debe comprobar la ausencia de tensión con un probador adecuado, e instalar puentes y puestas de tierra, y señalizar la zona de trabajo.</li> </ul>




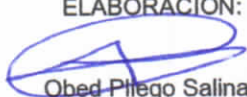

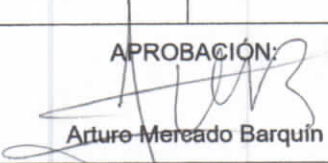
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>	Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
		Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>	Código:	No. de Revisión	
			Formato	Contenido
			1	0
		Página 14 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín

BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar puestas a tierra y en cortocircuitos necesarias, en todos los puntos de acceso por si pudiera llegar tensión a la instalación, como consecuencia de una maniobra errónea o falla del sistema.</li> <li>- Descargar la instalación.</li> </ul> <p>En el lugar de trabajo: Repetir los puntos anteriores, verificando la tensión en el neutro y en los conductores, en el caso de línea aérea. Verificar, también, los cortacircuitos a tierra, todas las partes de la instalación que accidentalmente pudieran verse energizadas y delimitar la zona de trabajo.</p> <p>Reenergización: Antes de reponer el servicio se comprueba que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las puestas a tierra y en cortocircuito colocadas, han sido retiradas.</li> <li>- Se han retirado herramientas, materiales sobrantes, elementos de señalización y se levantó el bloqueo de aparatos de seccionamiento.</li> <li>- El personal se haya alejado de la zona de peligro y que ha sido instruido de que la zona ya no está desenergizada.</li> <li>- Se ha efectuado la prueba de resistencia de aislación.</li> </ul> <p>Terminada esta comprobación se desbloquean los aparatos y se retiran los carteles señalizadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de energizar nuevamente el circuito, el líder de trabajo debe confirmar que todo el personal se encuentre fuera de la línea. Así mismo lo hará la central en el caso de encontrarse laborando varias cuadrillas o grupos de trabajo.</li> <li>- La central debe confirmar la energización del circuito.</li> </ul> <p>Respetarse las distancias de seguridad especificadas en el <b>Anexo 1 Distancias mínimas para trabajos en líneas energizadas.</b></p>

## TRABAJO CON TENSIÓN

- Toda persona que deba intervenir en trabajos en tensión, debe estar habilitado para la ejecución de dichos trabajos, además debe estar afiliado a la seguridad social y riesgos profesionales.
- El jefe del trabajo, una vez recibida la confirmación de haberse tomado las medidas precisas y antes de comenzar o reanudar el trabajo, debe reunir y exponer a los linieros el procedimiento de ejecución que se va a realizar, cerciorándose que ha sido perfectamente



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 15 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Priego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

comprendido, que cada trabajador conoce su cometido y que cada uno se hace cargo de cómo se integra en la operación conjunta.


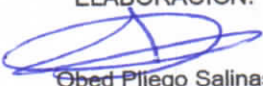


- El jefe del trabajo (capataz o Ingeniero) dirigirá y vigilará los trabajos, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad y al terminar los trabajos, se asegurará de su buena ejecución y comunicará al centro de control el fin de los mismos.
- Ningún operario podrá participar en un trabajo en tensión si no dispone de sus elementos de protección personal.
- La ejecución de todo trabajo en tensión está subordinada a la aplicación de su procedimiento de ejecución, previamente estudiado. Todo procedimiento de ejecución debe comprender:
  - a. Un título que indique:
    1. La naturaleza de la instalación intervenida.
    2. La descripción precisa del trabajo.
    3. El método de trabajo.
  - b. Medios físicos (materiales y equipos de protección personal y colectiva) y recurso humano.
  - c. Descripción ordenada de las diferentes fases del trabajo, a nivel de operaciones concretas.
  - d. Croquis, dibujos o esquemas necesarios.

Se deben establecer procedimientos para ejecutar trabajos en tensión, incluyendo todas las medidas de seguridad y salud ocupacional necesarias, de acuerdo con el método elegido, ya sea con método de trabajo a potencial, método de trabajo a distancia, método de trabajo en contacto con tensión.

Cuando se requiera ejecutar un trabajo en tensión para el que no se disponga un procedimiento, será necesaria que la forma de hacer el trabajo sea analizada minuciosamente por una persona habilitada en trabajos en tensión, de manera que se incluyan todas las medidas de seguridad. Salvo en condiciones de emergencia, riesgo inminente o fuerza mayor. Este nuevo procedimiento debe ser verificado o aprobado por una instancia superior. Para todos los casos debe quedar registrado el procedimiento en el plan de trabajo o informe final de trabajo ejecutado. En todo caso, debe realizarse un procedimiento para ese trabajo.

Solamente ejecutarán trabajos en tensión aquellos trabajadores que estén debidamente capacitados, entrenados y cuenten con la autorización (habilitación) de la empresa, previo cumplimiento del perfil ocupacional. Adicionalmente, se debe tener vigente su certificación laboral por competencias para esa labor, conforme a la legislación para el efecto.







	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 16 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

**Medidas de prevención:**

- Observar las siguientes medidas y acciones de prevención:
- Aplicar procedimiento para la habilitación del personal, la cual es realizada al inicio y periódicamente al personal, donde es probada la competencia técnica, aptitud física y mental, experiencia y continuidad en los trabajos para los cuales fue habilitado. La autorización debe retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando sus condiciones psicofísicas no son satisfactorias.
- Inspección previa de evaluación: Para determinar si es posible ejecutar un trabajo en tensión, es necesario cumplir con una inspección previa donde el personal habilitado y autorizado evalúe la viabilidad técnica y el riesgo asociado para las personas y para el sistema, cumpliendo lo estipulado para el diagnóstico, planeación y ejecución de trabajos descrito los numerales 4.1.1 y 4.1.2 de este documento. La aplicación de los procedimientos debe ajustarse a cada situación específica.
- Protección del trabajador: Los procedimientos, equipos y materiales utilizados en el método de trabajo empleado deben asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no entre en contacto accidentalmente con cualquier otro elemento o potencial distinto al suyo.
- El personal ejecutor debe verificar el buen estado y usar los elementos de protección personal, conforme con los procedimientos previstos, las responsabilidades asignadas y la técnica a utilizar (contacto, distancia o a potencial).
- Trabajos a la intemperie: En trabajos a la intemperie se deben tener presentes las condiciones de humedad relativa, la presencia de tormentas eléctricas, lluvias, neblina, vientos fuertes u otras condiciones climáticas que pongan en riesgo a los ejecutores, o dificulten la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deben interrumpirse en caso de tormenta.



	<h1 style="text-align: center;">SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</h1>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<h2 style="text-align: center;">PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</h2>			1	0
			Página 17 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	


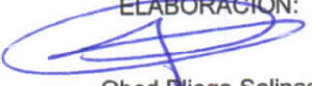

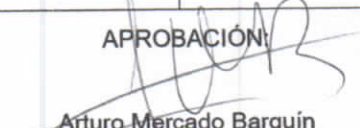
BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar trabajar en dos potenciales distintos al mismo tiempo, ya sea entre fase y neutro, entre fase y tierra o entre fases.</li> <li>- Si, por la naturaleza del trabajo, existe la posibilidad de entrar en contacto con otro potencial que no sea el propio de trabajo, se procederá a cubrir la zona con mantas, vainas u otro elemento aislante, que eviten dicha posibilidad.</li> <li>- Toda persona que entre en contacto con el Trabajador que esté realizando trabajos en líneas energizadas debe estar aislado del piso.</li> </ul>	<p>Antes de energizar una instalación subterránea, debe comprobarse que no quedarán partes expuestas en transformadores, registros, que puedan representar un peligro a los trabajadores o al público.</p> <p>Respetarse las distancias de seguridad especificadas en el <b>Anexo 1 Distancias mínimas para trabajos en líneas energizadas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El poste o estructura en la cual se estén realizando trabajos en línea energizada, no debe ser utilizado para trabajos de otra naturaleza.</li> <li>• En trabajo se debe ejecutar fase por fase, en ningún momento se permitirá trabajar sobre el mismo circuito a dos personas o cuadrillas simultáneamente sobre dos fases.</li> <li>• Evitar en todo momento contacto de dos fases energizadas.</li> <li>• Al conectar o desconectar dispositivos de corte se deben utilizar pértigas para trabajo en línea energizada.</li> <li>• Los empleados que realicen trabajos en líneas energizadas, deben usar la camisa por dentro del pantalón y no deben portar ningún elemento conductor, tales como: llaveros, cadenas, relojes, etc. La manga de la camisa debe ser larga.</li> <li>• Se debe considerar que todo circuito y equipo eléctrico está energizado, a menos que se haya determinado con certeza que está desenergizado y aterrizado.</li> <li>• Cuando un empleado esté trabajando cerca de un compañero en un poste, torre, etc., el otro trabajador no debe realizar ningún trabajo en equipos o conductores en vivo mientras su compañero de trabajo esté cambiando de posición.</li> <li>• Cuando un operario esté trabajando en o cerca a partes de líneas energizadas estando aislado del suelo, no debe intercambiar herramientas u otros objetos con personas que no estén aisladas del suelo.</li> <li>• Cada vez que se conecten conductores desenergizados a conductores energizados, se deben tomar precauciones para asegurar que no existan diferencias de potencial o posibles condiciones de retroalimentación.</li> </ul>

### Medición, corte y reinstalación, suspensión y reconexión.

En las actividades relacionadas con medición, corte y reinstalación, suspensión y reconexión del servicio de energía eléctrica, se deben cumplir además de las indicaciones aplicables descritas, las siguientes:

- Para realizar actividades en línea desenergizada se deben cumplir las 5 reglas de oro.
- Debe respetarse las distancias mínimas de seguridad respecto a las partes energizadas.
- En circuitos de baja tensión, no podrá hacerse contacto directo con puntos de los que no se tenga la certeza que efectivamente no tienen tensión, a menos que se utilicen guantes aislantes adecuados al nivel de tensión.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 18 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

- Las cajas o encerramientos metálicos, en los que no se pueda evidenciar la puesta a tierra, se considerarán como energizadas a la tensión más alta de los circuitos que contengan, por lo tanto se debe verificar que no estén energizadas y luego proceder a aterrizaslas.
- La instalación o retiro de medidores se hará siempre desconectando previamente la carga y usando herramienta aislada, guantes aislantes según nivel de tensión y protección para arco eléctrico.
- En la instalación de medidores con tensión en la acometida se debe aterrizar el medidor, conectar el neutro y posteriormente las fases, una a una, según su marcación.
- En el retiro de medidores con tensión en la acometida se deben desconectar las fases, una a una según su marcación, luego el neutro y finalmente la puesta a tierra.
- El corte y reinstalación, suspensión y reconexión del servicio de energía se hará preferiblemente sin carga, de no ser posible, la empresa debe tener un procedimiento para hacer cortes con carga que incluye el uso de herramientas aisladas a mayor distancia y el uso de elementos de protección al arco eléctrico.
- En el corte o suspensión del servicio de energía se deben desconectar las fases, una a una según su marcación y luego el neutro.
- En la reconexión o reinstalación del servicio de energía se debe conectar primero el neutro y luego las fases, una a una según su marcación.
- Para medición de corrientes con pinza voltiamperimétrica de gancho, se retirarán previamente las puntas para medición de tensión.
- Cuando se retire un medidor, se deben dejar aislados y señalizados debidamente los conductores de fase, neutro y tierra, para facilitar su debida identificación en maniobras posteriores.


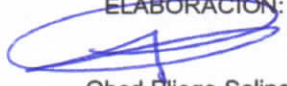


#### OTRAS CONSIDERACIONES:

##### SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Determinar las zonas de peligro de trabajo y delimitarlas, usando señalización con cinta bicolor y conos reflectivos.

Las personas que no intervengan en la labor, no pueden permanecer en el área de trabajo, a fin de evitar interferencias y por consecuencia accidentes.

Durante el día, los hoyos, zanjas, cámaras de inserción sin tapa u obstrucciones deben identificarse con señales de peligro, tales como avisos preventivos, conos reflectivos o barreras. Durante la noche se usaran señales luminosas o reflectivas.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 19 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

Cuando la naturaleza del trabajo y las condiciones del tráfico, lo justifiquen, debe solicitarse el auxilio de las autoridades de tránsito para advertir al tráfico de los riesgos.

#### CONSIDERACIONES ATMOSFÉRICAS

- No realizar trabajos en redes energizadas, en presencia de llovizna o lluvia.
- En trabajos realizados en el exterior, los fuertes vientos, pueden dificultar la manipulación de herramientas y materiales o provocar inestabilidad del personal o de las estructuras de apoyo utilizadas o producir desplazamientos peligrosos de los conductores o de los elementos utilizados; en estas circunstancias no se iniciará el trabajo o de haberse iniciado se debe interrumpir.
- Cuando hay tormenta (presencia de rayos y truenos), no iniciar o suspender los trabajos eléctricos tanto en espacios interiores como en exteriores.
- Los trabajos se reanudarán cuando las condiciones estén secas y seguras, tanto en equipos como en estructuras.

#### OPERACIONES EN POSTES


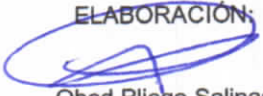

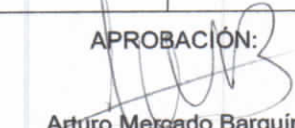
- Los operarios en el poste deben efectuar una sola operación a un tiempo y mantener constante atención a lo que están haciendo.

#### 4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA TRABAJO ELÉCTRICO

Para trabajos eléctricos, se debe utilizar siempre el siguiente equipo de protección personal:

EPP	CUANDO USARLO
Casco dieléctrico	Actividades con riesgo eléctrico y trabajo en alturas
Monogafas con filtro UV	Cuando se trabaja en ambientes con mucha luz, para protegerse de los reflejos del sol.
Guantes de cuero tipo ingeniero	Cuando se trabaje con materiales abrasivos, con herramientas manuales y eléctricas. Para el ascenso por postes.



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 20 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

Guantes de dieléctricos según tensión de trabajo	<p>Cada vez que haya una maniobra en subestaciones, distribución o comercialización cuando el riesgo de energización este presente. Cuando se manipulen conductores.</p> <p>Para trabajos manuales y equipos eléctricos energizados con voltajes superiores o iguales a 110 V, o a distancias mínimas de un conductor o aparato energizado.</p> <p>Cuando se instalen y retiren medidores de bases energizadas. Se esté trepando a un poste que tenga equipos en vivo de los cuales se sepan o se sospeche que están defectuosos.</p> <p>Se trabaje en o cerca de circuitos de alumbrado público.</p> <p>Se levante cable cuando se hayan presentado daños graves en el sistema.</p> <p>Ver Guía de uso de Guantes Dieléctricos PGHS-005-A2</p>
Botas dieléctricas	Actividades con riesgo eléctrico
Herramientas aislantes	Para todos los casos.

A cada elemento de trabajo debe abrírsele y llenar una ficha técnica.

La dotación debe ser con camisa de manga larga, pantalón largo de bota angosta con elementos no metálicos.


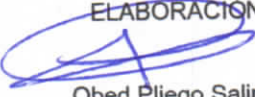


#### CUIDADOS EN LA MANIPULACIÓN, USO Y ALMACENAMIENTO DE LOS EPP

- Cada operario debe cuidar de la conservación de su dotación personal.
- Todo equipo de trabajo en tensión debe ser sometido a ensayos periódicos de acuerdo con las normas técnicas o recomendaciones del fabricante.
- Los guantes aislantes deben ser sometidos a una prueba de porosidad por inyección de aire, antes de cada jornada de trabajo. Ver Guía de Uso de Guantes Dieléctricos.
- Para las mangas, cubridores, protectores, mantas, pértigas, tensores, escaleras y demás equipo, se seguirán las recomendaciones del proveedor para conservar su rigidez dieléctrica.

#### 4.3 SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO ELÉCTRICO:

En la supervisión de los trabajos, debe considerarse en forma prioritaria la detección y el control de los riesgos, vigilando el cumplimiento estricto de las normas y procedimientos de seguridad aplicables, incluyendo:

- Cumplir y hacer cumplir las normas y procedimientos de seguridad.
- Exigir a los trabajadores la inspección de las herramientas, equipos, instrumentos, elementos de protección personal y colectivos, antes y después de su uso.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 21 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquin	

- c) Verificar que los trabajadores ejecuten su trabajo conforme a los procedimientos y guías establecidos, evitando el uso de herramientas, equipos, instrumentos, elementos de protección personal y colectivos defectuosos.
- d) Verificar la delimitación y señalización del lugar de trabajo.
- e) En el evento de detectarse algún impedimento en un trabajador para la ejecución de un trabajo, debe retirarse del área.
- f) Exigir respeto entre los trabajadores en el área de trabajo para prevenir accidentes.
- g) Suspender las labores cuando se presente peligro inminente que amenace la salud o la integridad de los trabajadores, de la comunidad, de la propiedad o del medio ambiente (como por ejemplo en caso de lluvias, tormentas eléctricas, problemas de orden público o distancias de seguridad inadecuadas).


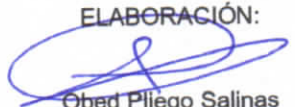

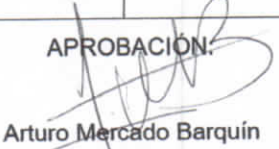
La inspección de la realización de trabajo eléctrico se realiza con el formato ilustrado en el PGHS-005-01 Inspección de Trabajo Eléctrico, La frecuencia, tamaño de muestra y responsable se establece en la Planificación de la Prestación del Servicio de cada proyecto. Cuando la realización del trabajo involucra riesgo eléctrico y de trabajo en alturas, se aplica el formato PGHS-005-03 Inspección Preventiva Integral.

Quien esté realizando la inspección debe corregir inmediatamente y sin demora cualquier acción, acto, movimiento, procedimiento o condición insegura que se produzca en la realización de las operaciones.

Se examinan las herramientas que se utilizan para la labor. Se deben reponer las herramientas que no cumplan con los requisitos de seguridad mínimos aceptables.

Cuando se realicen trabajos de alto riesgo se debe diligenciar la Lista de Verificación de Condiciones de Seguridad en Trabajos con Energía Eléctrica.




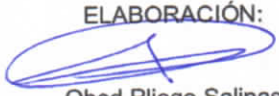


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>		Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
				1	0
				Página 22 de 23	
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

#### 4.4 RESPONSABILIDADES EN LA APLICACIÓN DE ESTE PROCEDIMIENTO

RESPONSABLES	FUNCIONES
Coordinador de Proyecto / Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigir que se cumpla con todas las normas de seguridad.</li> <li>- Informar a los técnicos sobre el trabajo a realizar.</li> <li>- Informar oportunamente a los técnicos cualquier cambio en el trabajo a realizar.</li> <li>- Dirigir y vigilar los trabajos, tomar medidas oportunas sobre aspectos que afecten la seguridad.</li> <li>- Supervisar y acompañar a los nuevos técnicos hasta estar satisfecho que cumplen con las normas y realizan el trabajo con calidad y seguridad.</li> <li>- Corregir inmediatamente y sin demora cualquier acto o condición insegura que se produzca.</li> <li>- Examinar las herramientas y EPP que se emplean en la labor, reemplazar las que se encuentren en mal estado.</li> <li>- Antes de todo trabajo en tensión, en líneas vivas o línea energizada, debe realizar una inspección visual para verificar el estado de las instalaciones, los materiales y herramientas colectivas destinadas a la ejecución del mismo.</li> <li>- Realizar las inspecciones de seguridad para trabajo eléctrico.</li> </ul>
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con los procedimientos seguros de trabajo definidos.</li> <li>- Informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.</li> <li>- Inspeccionar los EPP y las herramientas, antes y después de la labor. Reemplazar los que se encuentren en mal estado.</li> <li>- Utilizar los EPP requeridos para la labor.</li> <li>- Velar por la seguridad y bienestar de compañeros y terceros.</li> <li>- Participar en las actividades de formación y entrenamiento que la empresa este ejecutando, solicitar el entrenamiento que requiera.</li> <li>- Aplicar la Lista de Verificación para Trabajo de Alto Riesgo, cuando corresponda.</li> </ul>
Auxiliar administrativo/ Coordinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar entrenamiento en la aplicación de este procedimiento.</li> <li>- Hacer las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según necesidades y ampliación de las actividades.</li> <li>- Verificar periódicamente el cumplimiento de este procedimiento.</li> </ul>

#### 5. RESPONSABLE

Los responsables de velar por la aplicación, cumplimiento, realización y hacer modificaciones a este procedimiento son la Gerencia General y/o el Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Bodega de Lubricantes o quien se encuentre a cargo.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL TRABAJO</b>		Fecha de elaboración:	25 de mayo de 2020	
			Fecha de aprobación:	25 de mayo de 2020	
			Código:	No. de Revisión	
				Formato	Contenido
Comercializadora Industrial Merdiz S. de R.L. de C.V.	<b>PROCEDIMIENTOS Y RESTRICCIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS CON MEDIANA Y BAJA TENSIÓN</b>			1	0
			Página 23 de 23		
ELABORACIÓN:  Obed Pliego Salinas		REVISIÓN:  Ana Álvarez Ordaz		APROBACIÓN:  Arturo Mercado Barquín	

## 6. REGISTROS:

Lista de Verificación de Condiciones de Seguridad en Trabajos con Energía Eléctrica

## 7. ANEXOS:

ANEXO 1: Distancias mínimas para trabajos en líneas energizadas

ANEXO 2: Guía de uso de Equipo de Protección Personal

## 8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Documentos internos  
Permiso para Trabajos Peligrosos.
- Documentos normativos  
NOM-022-STPS-2010. Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.  
NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas- condiciones de seguridad.  
NOM-001-SEDE-2005, instalaciones eléctricas (utilización)  
NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.  
Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral.