

	PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA CON O SIN TENSIÓN	Código: PR - 065
		Versión:0
		Página 1 de 8

**PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA
SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA SIN TENSIÓN**

Elaboró: Laura Heredia	Revisó: Laura Marín Cortes	Aprobó: Jairo Rubio
Fecha: 23 de agosto 2022	Fecha: 25 de agosto 2022	Fecha: 25 de agosto 2022

	PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA CON O SIN TENSIÓN	Código: PR - 065
		Versión:0
		Página 2 de 8

2. OBJETIVO

Establecer los métodos y condiciones necesarios para la instalación de dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS) y línea a tierra con/sin tensión.

3. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los trabajadores de la compañía que desarrollen obras y operaciones en redes de distribución de Media y Baja Tensión.

Las actividades descritas en el siguiente procedimiento aplican para los siguientes Grupos Técnicos:

- Grupo atención de emergencia
- Grupo de línea desenergizada

4. RESPONSABILIDADES

Los siguientes son los cargos que tienen responsabilidad en el cumplimiento de este procedimiento:

- **Director de Proyecto:** Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del proceso garantizando que este se cumpla y es responsable del cumplimiento y difusión de este documento a todo el personal, de la programación de trabajos y conciliación de planillas.
- **Líder de Cuadrilla:** Responsable de la gestión y aseguramiento, generando cumplimiento de las normas de seguridad y procedimientos operativos establecidos para la labor y el personal a cargo.
- **Asistente SSTA:** Responsable de la ejecución de este instructivo a todos los integrantes, enfocando el riesgo de las redes eléctricas.
- **Técnico / Liniero:** Responsable de atender los requerimientos indicados por el líder dando cumplimiento a la labor encomendada.
- **Ayudante:** Responsable de la ejecución de las actividades asociadas al ámbito técnico según sea necesario.

5. DEFINICIONES

Riesgo: Probabilidad de que, en una actividad, se produzca una pérdida determinada, en un tiempo dado.

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

Peligro Inminente: Para efectos de interpretación y aplicación del RETIE, alto riesgo será equivalente a peligro inminente; entendido como aquella condición del entorno o práctica irregular, cuya frecuencia esperada y severidad de sus efectos puedan comprometer fisiológicamente el cuerpo humano en forma grave (quemaduras, impactos, paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación o pérdida de funciones); o afectar el entorno de la instalación eléctrica (contaminación, incendio o explosión). En general, se puede presentar por Deficiencias en la instalación eléctrica y prácticas indebidas de la electrotecnia.

Señalización: Conjunto de actuaciones y medios dispuestos para reflejar las advertencias de seguridad en una instalación.

	PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA CON O SIN TENSIÓN	Código: PR - 065
		Versión:0
		Página 3 de 8

Crucetas: Las crucetas son las encargadas de sostener los aisladores y el conductor de la línea aérea.

Aisladores: Son los elementos cuya finalidad consiste en aislar el conductor de la línea del apoyo que lo soporta. Al emplearse los conductores, se precisa que los aisladores posean buenas propiedades dieléctricas ya que la misión fundamental del aislador es evitar el paso de corriente del conductor al apoyo.

Conductores: Se denomina así a cualquier material metálico o combinación de ellos que permita constituir alambres o cables de características eléctricas y mecánicas adecuadas para el fin al que van a destinarse, siendo estas inalterables con el tiempo y con una gran resistencia a la corrosión atmosférica.

6. CRITERIOS Y CONDICIONES GENERALES

La ejecución de este documento es obligatoria para las operaciones relacionadas con las actividades descritas en el mismo, en caso de condiciones diferentes a las descritas en este documento se reportará al jefe inmediato para dar direccionamiento en cuanto a cómo se deben ejecutar.

Cualquier desviación en la aplicación de este procedimiento dentro del desarrollo del trabajo diario, deber ser reportada por el empleado o por su jefe inmediato y al área de SSTA.

6.1. ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Ropa de trabajo ignifuga
- Guantes protectores
- Guantes dieléctricos (clase 0, 2 ,4)
- Casco dieléctrico
- Botas dieléctricas
- Protección facial
- Protección visual
- Equipo para trabajo seguro en alturas
- Chaleco reflectivo (para trabajos nocturnos)
- Anteojos de seguridad lente claro o lente oscuro (protección visual).
- Cubridores – mantas – mangas - jumpers

6.2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Kit de control de derrames
- Detector de Ausencia de Tensión Doble Señal
- Pinza Voltiamperimétrica
- Equipo de Comunicación
- Escalera Aislada
- Linterna o Exploradora
- Detector de Voltaje para BT/MT

	PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA CON O SIN TENSIÓN	Código: PR - 065
		Versión:0
		Página 4 de 8

- Alicates
- Llave Triangular
- Pinza Pico Loro
- Llave Alemana
- Juego de Llaves (Fijas Y Estrella)
- Ponchadora Manual y/o Hidráulica y sus Dados
- Segueta
- Pelacables
- Puesta a Tierra BT/MT
- Sistema de Polea para Ascenso de Materiales
- Juego de Llave Allen
- Equipos Certificados para Trabajo Seguro En Alturas
- Destornilladores Dieléctricos
- Bolsa para Equipo de Protección Individual
- Llave expansiva.

Colectivo

- Extintor ABC Multipropósito 20lbs
- Vallas
- Conos señalización
- Cintas de señalización
- Botiquín de primeros auxilios
- Kit de control de derrames
- Vehículos.
- Carro canasta

7. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS SSTA	REGISTROS GENERADOS
1. Alistamiento del grupo Técnico	Director de Proyecto Asistente SSTA Equipo de trabajo / Brigada.	1. Efectuar el alistamiento del Grupo Técnico según los recursos para ejecución de trabajos de obras y mantenimiento de redes. 2. Recibir charla de seguridad basada en la actividad a ejecutar.	Factores de riesgo Biomecánico – Fuerza y postura Mecánicos: – Caída de objetos Acciones de control - Orden de trabajo - Listado de herramienta asignada. - Lista de verificación de herramienta y equipos - Verificación de los EPP, solicitar el cambio de herramienta o equipo	Inspección pre operacional y equipos.

			que no se encuentre en buen estado.	
ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS SSTA	REGISTROS GENERADOS
2. Desplazamiento a la zona de trabajo	Líder Grupo Técnico; Operario Grupo Técnico; Conductor	1. Revisión de vehículo antes de salir de la base. 2. Desplazamiento de la base hasta zona de ejecución de orden de trabajo.	1. Revisión técnica y mecánica de los sistemas del vehículo antes de salir a operaciones bajo el formato físico establecido. 2. Realizar verificación de documentos del vehículo y de los tripulantes de salida a operaciones. 3. Respetar y acatar las señales y normas de tránsito en el contexto de la POLITICA de seguridad vial establecida por SICTE SAS. 4. Diligenciamiento del Preoperacional del vehículo desde la plataforma SIS.SICTE SAS.	Inspección Preoperacional de Vehículos
3. Instalación de DPS y línea a tierra en transformador aéreo.	Líder de cuadrilla Grupo técnico	Antes de realizar la actividad, tener en cuenta los siguientes aspectos: Verificar el entorno de la zona de trabajo, haciendo una inspección visual de los siguientes elementos: AISLADORES: Verificar que los aisladores no estén torcidos o fisurados. AMARRES: Verificar que no haya amarres sueltos. CONDUCTOR: Verificar el estado de los vanos adyacentes (Aguas arriba y Aguas abajo) a la estructura y de sus empalmes (si los hay). CRUCETAS: Verificar que no estén partidas, desniveladas o deterioradas. CONEXIONES: Revisar los contactos (derivaciones o afloramientos). ESTRUCTURAS: Revisar el estado de los postes donde se realizará la actividad y las estructuras anteriores y posteriores al sitio de trabajo (fisuras, aplomado, cimentación y capacidad de trabajo del poste). Si el poste tiene alguno de estos	Tener el equipo de seguridad para trabajo en alturas, de acuerdo con el PG - 03 Programa de prevención y protección contra caídas en alturas Aplicar las 5 reglas de oro trabajos desenergizados: • Señalizar y demarcar la zona de trabajo. -Inculcar siempre al personal la importancia de estar alerta e involucrado	F137 - AST y Permiso De Trabajo Para Actividades Críticas Inspección preoperacional herramienta y equipos. F - 130 Inspección operativa

		problemas, suspender los trabajos e informar al responsable del Grupo Técnico. ÁREA DE TRABAJO: Se realiza procedimiento en tensión de acuerdo con la normativa (para trabajos en Tensión): (cubrir crucetas, aisladores, jumpers, desmonte del DPS o instalación del nuevo). 1. Aplica para estructura de transformadores y en cruceta. 2. Para Pararrayos (DPS) en la cruceta. 3. Instalar los pararrayos (DPS) en las tres líneas. 4. Instalar la varilla a tierra. 5. Medir resistencia de puesta a tierra de la varilla (DEBE ser menor de 10 Ohmios). 6. Instalar el cable en 2 tubos de ½". (No aplica en caso de emplear cinta acerada) 7. Instalar cable (o cinta acerada) a la varilla con el conector 8. Terminar de enterrar la varilla hasta 20 centímetros de profundidad bajo tierra. 9. Parar el tubo con el cable, zuncharlo al poste y llevarlo hasta el punto de conexión con los pararrayos DPS. (No aplica en caso de emplear cinta acerada) 10. Conectar el puente a la tierra de los pararrayos DPS. 11. Conectar el puente a tierra de los pararrayos (DPS) a la bajante, empleando el conector normalizado. 12. Instalar derivaciones del cortacircuito al pararrayos (DPS) y a la línea. 13. Cerrar los cortacircuitos (Pértiga telescópica desde el piso y con tapete dieléctrico o con pértiga.) Nota: Todo DPS previa instalación debe ser probado con un probador de DPS, verificar continuidad. <u>Verificar que cumpla con la prueba.</u>	en la ejecución y trabajo en equipo.	
4. Instalación de DPS y línea a tierra en transformador tipo superficie.	Líder de cuadrilla Grupo técnico	Antes de realizar la actividad, tener en cuenta los siguientes aspectos: Verificar el entorno de la zona de trabajo, haciendo una inspección visual de los siguientes elementos: AISLADORES: Verificar que los aisladores no estén torcidos o fisurados. AMARRES: Verificar que no haya amarres sueltos. CONDUCTOR: Verificar el estado de los vanos adyacentes (Aguas arriba y Aguas abajo) a la estructura y de sus empalmes (si los hay). CRUCETAS: Verificar que no estén partidas, desniveladas o deterioradas. CONEXIONES: Revisar los contactos (derivaciones o afloramientos). ESTRUCTURAS: Revisar el estado de los postes donde se realizará la actividad y las estructuras anteriores y posteriores al sitio de trabajo (fisuras, aplomado, cimentación y capacidad de trabajo del poste). Si el poste tiene alguno de estos problemas, suspender los trabajos e informar al responsable del Grupo Técnico. ÁREA DE TRABAJO: 1. Aplicar PG - 03 Programa de prevención y protección contra caídas en alturas. 3. Instalar los pararrayos (DPS) en las tres líneas. 4. Instalar la varilla a tierra. 5. Medir resistencia de puesta a tierra de la varilla (DEBE ser menor de 10 Ohmios).	-Asegurar zona de trabajo con 5 reglas de oro. Para Pararrayos (DPS) en la cruceta instalar cordino ayudador o halar para subir y bajar herramientas.	

	PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA CON O SIN TENSIÓN	Código: PR - 065
		Versión:0
		Página 7 de 8

		6. Instalar el cable en 2 tubos de ½". (No aplica en caso de emplear cinta acerada) 7. Instalar cable (o cinta acerada) a la varilla con el conector 8. Terminar de enterrar la varilla hasta 20 centímetros de profundidad bajo tierra. 9. Parar el tubo con el cable, zuncharlo al poste y llevarlo hasta el punto de conexión con los pararrayos DPS. (No aplica en caso de emplear cinta acerada) 10. Conectar el puente a la tierra de los pararrayos DPS. 11. Conectar el puente a tierra de los pararrayos (DPS) a la bajante, empleando el conector normalizado. 12. Instalar derivaciones del cortacircuito al pararrayos (DPS) y a la línea. Nota: Todo DPS previa instalación debe ser probado con un probador de DPS, verificar continuidad.		
5. Disposición de residuos	Líder de Cuadrilla Grupo técnico	Efectuar la disposición de los residuos generados por la actividad de acuerdo con el PL - 010 Plan de Gestión Integral de Residuos V8		No aplica

8. ASPECTOS DE SEGURIDAD

La señalización del área de trabajo debe conservar las distancias mínimas, se realiza teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la normatividad vigente.

Riesgos asociados:

PELIGRO	DESCRIPCION - RIESGO	FUENTE DE CONTACTO	METODO DE CONTROL
ELÉCTRICO 	Los efectos derivados del paso de la corriente eléctrica, a través del cuerpo humano, sea por contacto directo o indirecto, pueden manifestarse de las siguientes formas: ☐ Asfixia ☐ Quemaduras ☐ Fibrilación cardíaca ☐ Espasmo o contracción muscular ☐ Muerte	Contacto Directo: producido al tocar partes, que normalmente están bajo tensión. Contacto Indirecto: producido al tocar parte de la instalación, que en ese momento es conductora por avería, pero que normalmente está aislada de las partes conductoras.	☐ Concentración constante. ☐ Distancias mínimas de seguridad. ☐ Recubrimientos. ☐ Interposición de obstáculos. ☐ Uso de Elementos de protección.
MECÁNICO 	Producido por el uso de equipos, materiales, objetos contundentes, herramientas manuales y de potencia o partes en movimiento de equipos que provoca las siguientes lesiones: ☐ Fracturas ☐ Heridas ☐ Traumatismos ☐ Conmociones ☐ Muerte	Golpes por o contra el trabajador, heridas por la manipulación inadecuada o defectuosa de equipos y herramientas.	☐ Concentración ☐ Seguir estándar para manejo de herramientas. ☐ Inspección antes y después de uso de herramienta. ☐ No usar herramienta, materiales y/o equipos defectuosos.

	PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS) Y LÍNEA A TIERRA CON O SIN TENSIÓN	Código: PR - 065
		Versión:0
		Página 8 de 8

SEGURIDAD VIAL 	Producto del desplazamiento hacia o desde la atención de orden de trabajo, y por estacionamiento en vía pública provoca las siguientes lesiones: ☐ Fracturas ☐ Heridas ☐ Traumatismos ☐ Conmociones ☐ Muerte	Atropellamiento o choque ocasionado a los trabajadores por vehículo automotor (automóvil, vehículo pesado, motocicleta, bicicleta)	☐ Comportamientos adecuados en la vía ☐ Uso de cinturón de seguridad. ☐ Inspección de vehículos ☐ Adecuado mantenimiento de vehículos ☐ PMT Zonas de trabajo ☐ Cumplimiento normas de tránsito.
BIOMECÁNICO 	Producto de carga estática o dinámica, levantamiento y transporte de cargas, provoca las siguientes lesiones: ☐ Fracturas ☐ Heridas ☐ Traumatismos ☐ Conmociones ☐ Muerte	Actividad biomecánica del trabajador, por sobreesfuerzo, manipulación de cargas, posturas inadecuadas.	☐ Comportamientos seguros ☐ Posturas adecuadas ☐ Respetar límites establecidos para transporte y levantamiento de cargas ☐ Calentamiento y pausas activas.
PÚBLICO 	Producto de actividades en la calle contacto con público, usuarios, y comunidad en general, provoca las siguientes lesiones: ☐ Fracturas ☐ Heridas ☐ Traumatismos ☐ Conmociones ☐ Muerte ☐ Atracos y/o hurtos	Actividades en la calle, zonas de alta peligrosidad, trabajo horarios diurnos / nocturnos.	☐ Comportamientos seguros ☐ No uso de elementos electrónicos en zonas vulnerables. ☐ Vigía en vehículos en zonas vulnerables. ☐ Acompañamiento, en la zona de trabajo de seguridad física.

9. ASPECTOS AMBIENTALES

Los residuos generados en la realización de la actividad deben llevarse a las instalaciones de SICTE S.A.S., para ser dispuestos, según la clasificación de residuos establecida de acuerdo con el PL - 010 Plan de Gestión Integral de Residuos

10. DOCUMENTOS ASOCIADOS

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
PL - 016	Plan de Gestión de Riesgo Eléctrico
PG - 003	Programa de prevención y protección contra caídas en alturas
PL - 010	Plan de Gestión Integral de Residuos