

	<b>INSTRUCTIVO</b>		Código Doc.: VCN-I-O-39
	<b>REEMPLAZO DE CABLE GUARDA.</b>		Vigencia: 15/12/2009
			Revisión: 00
			Página 1 de 6
ELABORADO POR.	REVISADO POR.	APROBADO POR	
Dpto. de Seguridad.	Dennis Martínez I.	Néstor Vicente Carrera.	

## 1. OBJETIVO.

Establecer las instrucciones para efectuar el reemplazo de tramos de cables de guarda que se encuentran deteriorados, con el fin de mantener los niveles adecuados de resistencia de puesta a tierra de las estructuras para minimizar los efectos de las descargas atmosféricas, evitar la rotura y garantizar el normal transporte de la energía.

## 2. ALCANCE.

Líneas de Transmisión de 220 kV, 138 kV y 60 kV del sistema de transmisión eléctrica.

## 3. DEFINICIONES.

- 2.1 Cable de acero galvanizado Deshebrado:** Es el cable de acero que tiene algunos de sus hilos de la capa exterior rotos y por lo tanto separados del cable.
- 2.2 Cable de acero galvanizado Encanastillado:** Es aquel cable de acero que tiene hilos de la capa exterior flojos separados de las demás capas pero sin estar rotos, presentando forma de una canastilla.
- 2.3 Cable de acero galvanizado Roto:** Es aquel cable que ha sido seccionado completamente.
- 2.4 Manguito de empalme:** Tubo de acero que sirve para unir cables de aceros nuevos o seccionados por falla, mediante la compresión del mismo.
- 2.5 Empalmadora Hidráulica:** Equipo utilizado para comprimir el manguito de empalme o el manguito de reparación y lograr una compresión uniforme.

## 3. DOCUMENTOS A CONSULTAR.

- Instructivos de Instalación de Tierras Temporarias
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Actividades Eléctricas.
- Código nacional de electricidad.

## 4. RESPONSABILIDAD.

- 4.1. Los Supervisores Encargados Y RT que participan en la actividad.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-39
	<b>REEMPLAZO DE CABLE GUARDA.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 2 de 6

## 5. AMENAZAS PRESENTES.

SEGURIDAD.	MEDIO AMBIENTE.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caída a desnivel.</li> <li>2. Golpes y cortes.</li> <li>3. Accidente Vial.</li> <li>4. Golpes (Caídas de materiales y/o estructuras).</li> <li>5. Electrocuación (Descarga eléctricas).</li> <li>6. Quemaduras. (Manipulación de Productos químicos).</li> <li>7. Golpes. (Agresiones sociales).</li> <li>8. Quemaduras. (Incendio).</li> <li>9. Atentado terrorista.</li> <li>10. Mutilación. (Presencia de minas).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de residuos sólidos.</li> <li>2. Contaminación de suelos.</li> </ol>

## 6. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN.

- 6.1 Solicitar el permiso para trabajar.
- 6.2 Desarrollar la reunión de seguridad, confeccionar el AST.
- 6.3 Inspección previa de la zona de trabajo, para prevenir presencia de tensión, presencia de minas, mala señalización y posibles atentados terroristas.
- 6.4 Verificar si la línea se encuentra desenergizada, utilizando el detector de tensión.
- 6.5 Instalar las tierras temporarias, a cargo del Supervisor Encargado con 04 Liniero 1, 02 a cada extremo del vano a intervenir, luego de lo cual este personal se trasladará a la zona de trabajo. La instalación de tierras se realizará con guantes dieléctricos.
- 6.6 Confirmar la instalación de las tierras temporarias.
- 6.7 Distribuir el personal participante en las estructuras respectivas.
- 6.8 Verificar en la planimetría de la línea si al desmontar el cable de guarda en la torre indicada, esta llegará al suelo, caso contrario deberá prepararse otra maniobra para desmontar el cable de guarda en otra torre adyacente.
- 6.9 Ejecutar la excavación de 1.50 m de largo x 0.50 m de ancho 1.20 m de profundidad para la instalación de un anclaje para la fijación del winche al terreno.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-39
	<b>REEMPLAZO DE CABLE GUARDA.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 3 de 6

- 6.10 Instalar soga de servicio en punta de ménsula de cable guarda con ayuda de una polea de un soporte mínimo 0.5 TN.
- 6.11 Retirar la conexión de tierra de cable de guarda a ménsula de torre.
- 6.12 Instalación de maniobra para desmontaje de cable de guarda:
- 6.12.1 Instalar poleas: la 1ra. En al punta de ménsula del cable de guarda, la 2da. en la parte superior del cuerpo de la torre y la 3ra. En el cuadrante de la base de la torre a fin de no dañar el cerco de campo minado.
- 6.12.2 Instalar la cordina en la torre con ayuda de poleas instalar la cordina en el cabrestante a motor. La punta de las cordinas con ayuda de un grillete tipo lira sujetar al cable de guarda, el conjunto debe estar tensado.
- 6.12.3 Instalar tecele de cadena en ménsula del cable de guarda para desanclar la grapa de suspensión con ayuda de un estrobo de ½ plg, luego liberar la cadena del tecele lentamente a fin de que el cable de guarda quede sujetado a la cordina.
- 6.12.4 Retirar el estrobo de ayuda al tecele.
- 6.12.5 Proceder a bajar el cable de guarda usando el cabrestante a motor con el apoyo de vientos con soga de servicio de nylon de ½ plg de diámetro.
- 6.13 Reemplazo de tramo de cable de guarda dañado:
- 6.13.1 Con el cable de guarda en el suelo se procederá a efectuar el reemplazo del cable del tramo dañado, usando para ello 2 manguitos de empalme con apoyo de 2 tecles de arrastre, 4 mordazas, 2 estrobos de ¾ plg de diámetro, 1 cortadora hidráulica y 1 empalmadora hidráulica.
- 6.13.2 Retirar la maniobra efectuada por el empalme.
- 6.14 Reinstalación de cable de guarda
- 6.14.1 Izar el cable de guarda con apoyo del cabrestante a motor.1
- 6.14.2 Sujetar el cable de guarda con el estrobo y el tecele de cadena.
- 6.14.3 Jalar la grapa de suspensión en su posición normal, liberando lentamente la cadena del tecele.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-39
	<b>REEMPLAZO DE CABLE GUARDA.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 4 de 6

6.14.4 Reinstalar conexión a tierra de cable de guarda a ménsula de torre.

6.15 Retiro de maniobras.

6.15.1 Retirar la maniobra tanto del teclé de cadena como de la cordina.

6.15.2 A finalizar el trabajo el supervisor encargado procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

6.15.3 El Supervisor Encargado dispone el retiro de tierras temporarias.

6.16 El Supervisor Encargado, reporta el estado de operatividad del equipo al operador y cancela el Permiso para Trabajar.

## 5. REGISTROS.

- Permiso para trabajar en Líneas de Transmisión.
- T-F-11 Acta de Seguridad e Instrucciones de Trabajo.

## 6. ANEXOS.

### ANEXO I.

#### CONDICIONES GENERALES.

1. Línea de transmisión fuera de servicio con tierra franca en ambos extremos ó Celda de línea o equipo o sistema de barras fuera de servicio.
2. Ausencia de lluvias, descargas atmosféricas, oscuridad y vientos fuertes.

### ANEXO II.

#### EQUIPOS, HERRRAMIENTAS, MATERIALES E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.

##### 1. Equipos:

- 01 Wincha o cabrestante a motor de 4 Tn.
- 01 Empalmadora hidráulica de 100 Tn (con dado N° 19).
- 01 Cortadora hidráulica (cizalla para cable de 10.5 mm).
- 01 Detector de tensión.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-39
	<b>REEMPLAZO DE CABLE GUARDA.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 5 de 6

- 02 Juegos de Tierras Temporarias.

## 2. Herramientas.

- 01 Tecele de cadena de 3 Tn.
- 02 Tecele de arrastre de 3 Tn.
- 03 Pasteca simple vía de 3 Tn.
- 01 Pasteca simple vía de 0.5 Tn.
- 04 Mordaza para cable de guarda (10.5 mm)
- 01 Estrobos de acero de ¾" - 4 m.
- 05 Estrobos de acero de ¾" - 1.2 m.
- 01 Estrobos de acero de ½" - 4 m.
- 01 Estrobos de acero de ½" - 1.2 m.
- 04 Grilletes tipo lira de ¾"
- 01 Tramo de cordina de ¾" - 150 m.
- 01 Pala.
- 01 Pico.
- 01 Barreta.

## 3. Materiales:

- Tubos de empalme de cable de guarda.
- Manguitos de reparación de cable de guarda.
- Tramo de cable de guarda a cambiarse.
- Cinta aislante.
- Trapo industrial tipo arpillera.
- Alambre de acero galvanizado N° 16.
- Pasta conductora (mollicote).
- 01 Sogas de 5/8" de 100 m.
- 02 Soga de ½" de 100 m.

## 4. Vehículos:

- 01 Camioneta 4 x 4 ó
- 01 Camión todo terreno dependiendo del tipo de suelo.

## 5. Implementos de seguridad:

### 5.1 Implementos personales.

Simbolo	Descripción
	Arnés de seguridad con estrobo y línea de vida.
	Guantes de badana.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-39
	<b>REEMPLAZO DE CABLE GUARDA.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 6 de 6

	Guantes Dieléctricos.
	Zapatos de seguridad.
	Uniforme (camisa, pantalón o maneluco).
	Casco de seguridad y barbiquejo.
	Lentes de seguridad.

### 5.2 Implementos para casos de emergencia.

- 01 Camilla plegable por brigada.
- 01 Botiquín de primeros auxilios por brigada.

### 5.3 Comunicación.

- 01 Radio portátil por brigada
- 01 Telefono celular o telefono satelital