	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-3
	<b>TALA DE ARBOLES EN FAJA DE SERVIDUMBRE</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 tala de árboles dentro y fuera del área de servidumbre, que ponga en riesgo el servicio eléctrico.

## 2. ALCANCE.

Este procedimiento se aplica a la faja de servidumbre de Líneas de Transmisión de 220 kV, 138 kV y 60 kV del sistema de transmisión eléctrica.

## 3. DEFINICIONES.

**3.1 Faja de servidumbre:** Ocupación de la superficie y de los aires necesarios para el asentamiento de estructuras de soporte de conductores eléctricos, delimitado por la zona de influencia del electroducto, representada por la proyección sobre el suelo de la faja ocupada por los conductores y las distancias de seguridad determinadas de acuerdo al Código Nacional de Electricidad.

**3.2 Árbol riesgoso:** Árboles en el entorno y debajo de la línea de transmisión, que por su ubicación y/o altura podría caer sobre los conductores, o tener cercanía entre conductor – árbol; debido al efecto de los vientos, crecimiento o envejecimiento del mismo árbol.

**3.3 Puntos de apoyo o anclaje:** Lugar fijo y seguro para ser utilizado como punto de anclaje con el fin de controlar la dirección de caída del árbol, debiendo ser este punto ubicado en sentido transversal a los conductores y en alineamiento con el árbol a talar.

**3.4 Operador de motosierra:** Personal capacitado para operar la motosierra en la tala de árboles


## 4. DOCUMENTOS A CONSULTAR.

- Instructivo de Instalación de Tierras Temporarias.
- Código Nacional de Electricidad (Acápites 218)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

## 5. RESPONSABILIDAD.

Los Supervisores de campo, coordinadores y responsables técnicos (RT) que participan en la actividad.


## 6. AMENAZAS PRESENTES.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-3
	<b>TALA DE ARBOLES EN FAJA DE SERVIDUMBRE.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 2 de 6

<b>SEGURIDAD.</b>	<b>MEDIO AMBIENTE.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caída a desnivel.</li> <li>2. Golpes y cortes.</li> <li>3. Golpes. (Caída de objetos).</li> <li>4. Accidente vial.</li> <li>5. Polvo.</li> <li>6. Electrocuación.</li> <li>7. Alergias e infecciones. (Presencia de animales e insectos ponzoñosos).</li> <li>8. Golpes. (Agresiones sociales).</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. Generación de polvo.</li> <li>3. Alteración de ecosistemas.</li> </ol>


## **7. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN.**

- 7.1** Solicitar el permiso para trabajar de acuerdo a los procedimientos.
- 7.2** Desarrollar la reunión de seguridad, confeccionar el AST.
- 7.3** Inspección previa de la zona de trabajo, para prevenir eventualidades.
- 7.4** Distribución del personal participante según la programación efectuada anteladamente.
- 7.5** Identificar en campo el árbol a intervenir y calcular la distancia mínima existente entre la parte energizada y el punto mas cercano al árbol, incluyendo el movimiento del árbol para las maniobras debe de ser mayor a las distancias mínimas establecidas, según tabla: 441-1 de Código Nacional de electricidad suministro 2001 de acuerdo al nivel de tensión de la línea a intervenir, (ver gráfico 1).
- 7.6** Definir en el campo el punto de anclaje (o muerto), que debería de ser transversal a 90° al conductor y en alineamiento con el árbol a talar, la distancia entre el punto de apoyo y el árbol debe de ser mayor a las  $\frac{3}{4}$  partes de la longitud total del árbol. Verificar que en el trayecto de caída del árbol no existan construcciones, para evitar su daño o reparación.
- 7.7** De no encontrar puntos de apoyo natural (otro árbol de la misma consistencia, troncos, roca, etc), el supervisor ordena la excavación de zanja e instalar el punto de apoyo tipo durmiente. En caso que el árbol es demasiado grande, debe instalarse dos puntos de anclaje, a 45° y 135°.
- 7.8** Establecido el punto de anclaje, el supervisor ordena al liniero 1, el escalamiento al árbol a una altura igual a  $\frac{3}{4}$  partes de la longitud

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-3
	<b>TALA DE ARBOLES EN FAJA DE SERVIDUMBRE.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 3 de 6

total del árbol, instalando en este lugar los estrobos y el grillete con el extremo de la eslinga o gancho del cable del tecele de arrastre.

- 7.9** En el punto de anclaje se ubica el tecele de arrastre con un estrobo y su respectivo grillete de maniobra, con el extremo del cable del tecele dispuesto a efectuar el tiro.
- 7.10** En zonas de densa vegetación se debe liberar el área (corte de arbustos o palizadas), para el desplazamiento del personal a un lugar seguro libre de la caída del árbol.
- 7.11** Verificada las maniobras el liniero 1 desciende del árbol, procediéndose a un tensado previo del cable del tecele; el supervisor se encontrará atento al movimiento del árbol intervenido, para confirmar que a la mínima tensión mecánica ejercida por el tecele, éste (copa del árbol) tenga movimiento hacia el lugar del punto de anclaje. Efectuada la verificación se procede a cortar el árbol en dos etapas: Corte hasta el 50% del diámetro del árbol, retirando esta sección con ayuda de un corte inclinado a 45°, procediéndose al tensado final hacia el punto de anclaje con el tecele de arrastre, observando la inclinación del árbol hacia el lugar a caer (ver gráfico:2). Retiro del personal del lugar previsto para a la caída del árbol, ubicándose en un lugar seguro, Luego proceder con el último corte en el lado opuesto a donde caería el árbol.
- 7.12** Casos especiales. Cuando los árboles son de gran tamaño o muy inclinados hacia el conductor, utilizar lingas de acero y polipastos (tiros con poleas de doble vía) para ejercer mayor fuerza en el momento del tiro. Analizar la posibilidad de ir descopando el árbol, para dejarlo con menos peso y evitar su caída a la línea.
- 7.13** Cuando la distancia entre el conductor y el árbol es menor a la distancia mínima de seguridad se debe realizar la tala con la línea de transmisión fuera de servicio.
- 7.14** Cuando los árboles son de menor diámetro (aproximadamente 5 cm de diámetro) y con distancia mínima entre el conductor - árbol, se procede de la siguiente manera: Se emplea una pértiga tipo telescópica con gancho y una soga de nylon diámetro 5/8".§ Con un nudo deslizable y usando la modalidad de ahorcado al árbol, (nudo flojo o suelto) se procede a izar con la pértiga hasta una altura optima y con sumo cuidado se procede a tensar la soga de tal forma que la planta y la soga se encuentren seguras y estables, para luego cortar el árbol con un hacha ó machete. Nota: Por ningún motivo el liniero debe de escalar el árbol.
- 7.15** Cuando el árbol se encuentre a distancia mínima del conductor, el Supervisor Encargado solicitará salida de servicio de la línea de transmisión, para efectuar la tala correspondiente.

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-3
	<b>TALA DE ARBOLES EN FAJA DE SERVIDUMBRE.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 4 de 6

**7.16** Al 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, y el árbol talado quede a disposición del propietario.

**7.17** La tala de árbol con riesgo de caída por inestabilidad de suelos o por vejez deberá fijarse el tronco en la parte inferior mediante cable de acero (eslinga) anclados en durmientes, posteriormente verificando la estabilidad del árbol se instalarán las retenidas del mismo material (eslinga) en la parte superior para finalmente proceder a su tala. Si la evaluación del supervisor determina condiciones inseguras para efectuar la tala, informará esta condición para proceder a elaborar un plan de trabajo específico de la actividad.

**7.18** Verificar que todo el personal participante se encuentre completo al culminar los trabajos. El Supervisor Encargado procede a cancelar el permiso para trabajar.

## **8. REGISTROS.**

- Permiso de trabajo en Líneas de Transmisión.
- **T-F-11** Acta de Seguridad e Instrucciones de Trabajo


## **9. ANEXOS.**

### **ANEXO I.**

#### **CONDICIONES GENERALES.**

1. Línea de transmisión en Servicio o fuera de Servicio.
2. Autorización del propietario de los árboles a talar.
3. En caso de presencia de lluvias, vientos fuertes o tormentas eléctricas los trabajos serán suspendidos hasta que las condiciones climáticas sean favorables.
4. Autorización de INRENA, solo para tala de árboles.

### **ANEXO II.**

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-3
	<b>TALA DE ARBOLES EN FAJA DE SERVIDUMBRE.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 5 de 6

## **EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MATERIALES E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.**

### **1. Equipos:**

- 01 detector de tensión de 220 kv por brigada si se trabaja con línea desenergizada.
- 02 juegos de tierra temporaria por brigada.
- 01 motosierra (incluye combustibles y lubricantes).

### **2. Herramientas:**

- 01 tecle de arrastre de 3 TN con accesorios.
- 01 linga de acero diámetro ½" de 50 m de longitud.
- 01 motosierra (incluye combustibles y lubricantes)
- 01 polea de servicio 01 polea de maniobra.
- 04 estrobos de acero diámetro 5/8" de 1.50.
- 02 grilletes de maniobra.
- 01 hacha.
- 04 machete.
- 01 pico.
- 01 pala.
- 01 lima para cadena de motosierra.
- 01 pértiga tipo telescópica de 07 m.
- 02 barretas.
- 01 comba de 10 kg.
- 04 cáncamos.
- 02 estrobos de paso para escalamiento de árbol.

### **3. Materiales:**


- 1/16 galón de aceite SAE
- 20 galones de gasolina de 90 oct.
- 01 soga de nylon de 5/8" de diámetro de 50 m.
- 01 cable de acero diámetro 5/8" de 10 m.
- 02 troncos para anclaje de retenidas (muertos ó durmientes)








### **4. Vehículos:**

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

### **5. Implementos de seguridad:**

#### **5.1 Implementos personales.**

	<b>INSTRUCTIVO</b>	Código Doc.: VCN-I-O-3
	<b>TALA DE ARBOLES EN FAJA DE SERVIDUMBRE.</b>	Vigencia: 15/12/2009
		Revisión: 00
		Página 6 de 6

Símbolo	Descripción
	Guantes de badana.
	Zapatos de seguridad.
	Uniforme (camisa, pantalón o mameluco).
	Casco de seguridad con barbiquejo.
	Lentes de seguridad.
	Mascaras anti polvo.
	Arnés de seguridad con estrobo de posicionamiento y línea de vida con amortiguamiento.
	Cortavientos.

### 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 Teléfono celular o teléfono satelital.