	<b>SISTEMA GESTIÓN AES COLOMBIA</b> <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE VEGETACIÓN Y</b> <b>DESPUNTE DE ARBOLES</b>	
	<b>CO-SS-PR-015</b>	
	Versión: 4	Fecha Revisión: Ago-2023

## 1. PROPÓSITO

El propósito del procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles es brindar los lineamientos necesarios para el trabajo seguro cuando se despunta o tala árboles que se encuentran en las cercanías de circuitos con tensión. La poda y remoción de árboles que se encuentran cerca de circuitos eléctricos es un trabajo de alto riesgo y debe ser reservado para arboristas capacitados en despeje de líneas. A los arboristas calificados para el despeje de líneas se les enseña a realizar despuntes básicos de árboles y a remover árboles cercanos a circuitos con tensión donde existan riesgos eléctricos, los mismos deben mantener las distancias de seguridad. A menos que los trabajadores hayan recibido capacitación equivalente a la de un arborista certificado, deben ser capaces de reconocer cuando la remoción o despunte del árbol se encuentra fuera de sus habilidades y equipos.

## 2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a la gestión de vegetación/despunte de árboles en sistemas de transmisión y distribución y en subestaciones de AES Colombia.

### 2.1.Excepciones

- La concienciación eléctrica está cubierta por el procedimiento de seguridad eléctrica.
- La protección eléctrica para la gente que trabaja con equipos de brazo articulado (grúas) en las cercanías de circuitos con tensión está cubierta por el procedimiento de seguridad eléctrica y el RETIE.
- El control del tránsito está cubierto por el procedimiento de control del tránsito en la zona de trabajo.

<b>Aprobó</b> Francisco A. Castro Director de Seguridad Industrial	<b>Actualizó</b> Ana María Cárdenas Analista Implementación ISO 45001	<b>Revisado por:</b> Francisco A. Castro Director de Seguridad Industrial	Fecha Actualización: 24/08/2023	No. Hojas: 18
				No. Anexos: 00

### **3. RESPONSABLES**

El director de mantenimiento, director de obras civiles y servicios generales, director de seguridad industrial, jefes de turno de operación, planeador y supervisor de mantenimiento eléctrico son los responsables de la implementación y mantenimiento del procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles.

### **4. DEFINICIONES**

**4.1. ÁRBOL PELIGROSO:** Cualquier árbol que presente un riesgo para los empleados o que sea lo suficientemente alto para caer sobre una línea eléctrica, debido a condiciones como, entre otras, deterioro o daño al árbol y dirección o inclinación de este. Algunos signos de árboles peligrosos pueden ser:

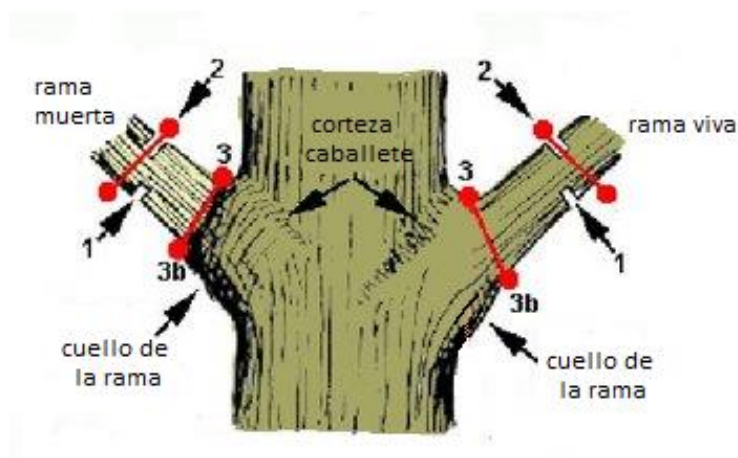
- a. Ramas grandes secas y colgantes en el árbol y en el suelo
- b. Rajaduras o separaciones en el tronco o donde se unen las ramas
- c. Cavidades o madera podrida a lo largo del tronco o en las ramas mayores

**4.2. ARBORISTA:** Para los fines del presente procedimiento, todas las referencias al término “arborista” se refieren a las dos clasificaciones de arborista (arborista calificado y arborista calificado para el despeje de líneas).

**4.3. ARBORISTA CALIFICADO:** Persona que posee un certificado reconocido o reputación profesional o que debido a la capacitación recibida y experiencia en el trabajo está familiarizada con el equipo y los riesgos relacionados con las operaciones de arboricultura y ha demostrado habilidad para usar las técnicas especiales involucradas.

**4.4. ARBORISTA CALIFICADO PARA EL DESPEJE DE LÍNEAS:** Persona que, debido a la capacitación recibida y a la experiencia en el trabajo, está familiarizada con el equipo y los riesgos relacionados con el despeje de líneas y ha demostrado habilidad para usar las técnicas especiales involucradas.

- 4.5. ASEGURADO:** Cuando un arborista está protegido frente a los movimientos no intencionales por medio de un sistema de escalada sujeto al arborista y conectado a un árbol u otro soporte estable. Algunos ejemplos:
- a. Cuando está atado a un sistema de protección contra caídas.
  - b. Cuando usa un cabo de vida para posicionamiento
  - c. Cuando usa un punto de anclaje
  - d. Cuando se eleva la soga de escalada del arborista usando la técnica de bloqueo de pie a la vez que usa un nudo de escalada o elevador.
- 4.6. CONECTADO:** Se considera al arborista como conectado cuando su soga pasa por la horcadura u horcadura falsa y el arborista está en una silleta (as de guía por seno) con un nudo de escalada (nudo de fricción) atado al extremo suelto de la soga para lograr la posición de trabajo y descenso controlado.
- 4.7. DISPOSITIVOS PARA EL ASCENSO O DESCENSO:** Dispositivos de agarre mecánico de la soga, aprobados por el estándar ANSI Z133, que pueden usarse en lugar de los nudos de escalada.
- 4.8. HORCADURA FALSA:** Sistema usado para soportar la soga de escalada de un arborista cuando no hay horcaduras naturales. La horcadura falsa incorpora aros o una polea, o algún otro dispositivo con una resistencia mínima a la tracción de 5.000 libras (2200 kg) para permitir el uso del sistema de escalada con soga.
- 4.9. MÉTODO DE PODA EN TRES PASOS:** Corte 1, es una muesca superficial debajo de la rama de aproximadamente 18 pulgadas (0,5 m), para evitar que se raje la rama o se despegue la corteza, el corte 2 retirará el peso y el corte 3 permite el corte limpio en la ubicación deseada justo fuera del cuello de la rama (reborde de corteza).



**4.10. MOSQUETÓN – CIERRE POSITIVO:** Mosquetón que, cuando se cierra, se traba automáticamente y requiere, para abrirlo, un mínimo de dos operaciones separadas.

**4.11. NUDO DE ESCALADA:** Nudo usado para asegurar al escalador a la soga para ofrecerle un sistema de posicionamiento para el trabajo y un descenso controlado. Algunos ejemplos son el nudo tensor, el blakes y el prúsico.

**4.12. PUNTO DE ANCLAJE:** Técnica para el aseguramiento de la soga por parte de la persona que se encuentra en el suelo, para brindar protección contra la caída del arborista que trepa al árbol.

**4.13. RIESGO ELÉCTRICO:** Existe un riesgo eléctrico cuando un trabajador, herramienta, árbol o cualquier objeto conductivo se encuentra a menos de 10' (3,05m) de un conductor eléctrico aéreo energizado de tensión nominal de 50kV, fase a fase, o a menos de  $10' + 4/10\text{ths}$  (3,05 m + 10mm) para cada kilovoltio por encima de los 50kV. Cuando exista un riesgo eléctrico, se deben mantener las distancias mínimas de seguridad y solamente los arboristas calificados para el despeje de líneas o los aprendices de arboristas calificados para el despeje de líneas podrán realizar el trabajo en las proximidades de conductores eléctricos.

**4.14. SOGA DE TRABAJO:** Soga adecuada para su uso en la proximidad de circuitos eléctricos capaz de soportar el peso de la parte del árbol que se retire.

**4.15. SOGA PARA TREPAR DEL ARBORISTA:** Soga identificada por el fabricante como adecuada para trepar árboles, con una resistencia a la rotura normal mínima de aproximadamente 5400 libras (24 kN) cuando es nueva, una alta tolerancia al calor y un estiramiento mecánico máximo menor al 7%. Un ejemplo de soga para escalar diseñada para arboristas es una cuerda de tres hilos de ½ pulgada (12,5 mm) de nailon o poliéster trenzado con revestimiento exterior de Dacron.

## **5. PRINCIPIOS GUÍAS Y NORMAS FUNDAMENTALES**

- a. Todos los árboles peligrosos deben ser talados, retirados o evitados. Todos ellos, incluyendo los árboles arqueados y los muertos en pie, deben ser talados o retirados usando técnicas mecánicas o de otro tipo que minimicen la exposición del empleado antes de comenzar el trabajo en el área del árbol peligroso.
- b. Quien trepe a un árbol debe estar protegido contra las caídas por medio de un sistema de escalada como el sistema de punto de anclaje.
- c. El trabajo en un árbol solo puede realizarse cuando el trabajador este asegurado de forma apropiada.
- d. Los equipos, herramientas y sogas usados en la cercanía de circuitos con tensión deben recibir inspecciones y se los debe mantener limpios tal como establece el procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles.
- e. Solamente los arboristas calificados para el despeje de líneas o los aprendices de arborista calificado para el despeje de líneas, bajo la supervisión directa de un arborista calificado para el despeje de líneas podrán trabajar donde existan riesgos eléctricos.

## 6. CONDICIONES GENERALES

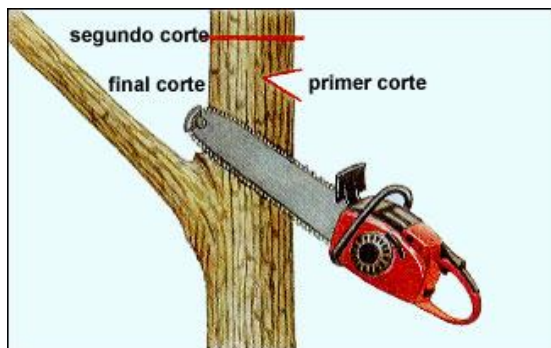
### 6.1. AUTORIZACIÓN

- a. Mediante el AST y las autorizaciones correspondientes, cuando aplique el procedimiento de trabajo en alturas.
- b. Mediante consignación del equipo el jefe de turno de operación autoriza la ejecución de los trabajos.
- c. Con estos permisos mediante una orden de trabajo el supervisor autoriza los trabajos.

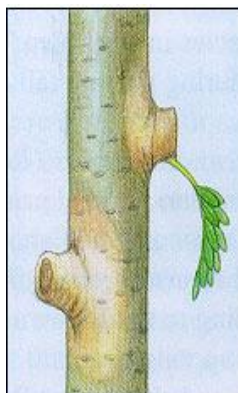
### 6.2. DESPUNTE DE ÁRBOLES

El procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles define los siguientes requisitos para la poda:

- a. Poda direccional (método Shigo) es un estándar de la industria para la poda en cercanías de líneas eléctricas. Solamente se podan las ramas que crecen hacia la línea eléctrica; sin intervenir en las que crecen por debajo de la misma o hacia otra dirección.
- b. Los cortes con sierra deben usar el método de poda de tres pasos.



- c. Las ramas no deben cortarse dejando tocones. Si se debe cortar una rama, debe cortarse hacia un lateral que sea lo suficientemente largo para que la rama que quede sea como mínimo 1/3 del diámetro de la que se removió. (A3005.5.4. Guía de bolsillo de Shigo para trabajadores arbóreos calificados para el despeje de líneas).



E. Cortes con tocones

### 6.3. TRABAJO EN ÁRBOLES EN PROXIMIDADES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

El procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles define los siguientes requisitos para las distancias mínimas de seguridad para la poda de árboles:

- a. Las distancias mínimas de seguridad para trabajadores no calificados es 10 pies (3 m) desde el circuito eléctrico de distribución y 4 pulgadas (10 cm) adicionales para cada 10kV, es decir 14 pies (4,3 m) para 169kV, 16 pies (4,9 m) para 230kV, y 25 pies (7,6 m) para 500kV.
- b. Las distancias mínimas de seguridad para un arborista calificado son:

<b>Tensión nominal en kilovoltios (kV) fase a fase</b>	<b>Incluye factor de elevación 1910.269, nivel del mar a <u>5,000 ft. 1524m</u> [Ft – in m]</b>	<b>Incluye factor de elevación 1910.269, <u>5,000 a 10,000 ft.</u> [Ft – in m]</b>	<b>Incluye factor de elevación 1910.269, <u>10,000 a 14,000 ft.</u> [Ft – in m]</b>
0.051 a 0.3	Evitar contacto	Evitar contacto	Evitar contacto

<b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE VEGETACIÓN Y DESPUNTE DE ARBOLES</b>
---

0.301 a 0.75	1 01	0.33	1 03	0.38	1 04	0.41
0.751 a 15.0	2 03	0.70	2 09	0.81	3 00	0.88
15.1 a 36.0	3 00	0.91	3 03	1.04	3 09	1.00
36.1 a 46.0	3 04	1.01	3 10	1.16	4 02	1.09
46.1 a 72.5	4 02	1.26	4 09	1.44	5 02	1.30
72.6 a 121.0	4 06	1.36	5 02	1.55	5 07	1.68
138.0 a 145.0	5 02	1.38	5 11	1.80	6 05	1.96
161.0 a 169.0	6 00	1.80	6 10	2.06	7 05	2.23
230.0 a 242.0	7 11	2.39	9 00	2.73	9 09	2.93
345.0 a 362.0	13 02	3.99	15 00	4.56	16 03	4.94
500.0 a 550.0	19 00	5.78	21 09	6.60	23 07	7.16
765.0 a 800.0	27 04	8.31	31 03	9.30	33 10	10.29

#### 6.4. RIESGO ELÉCTRICO

El procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles define los siguientes riesgos eléctricos típicos y los controles de riesgos a los que están expuestos los arboristas, para lo cual se debe instruir a los arboristas y otros trabajadores.

- Un contacto directo se produce cuando cualquier parte del cuerpo toca o entra en contacto con un conductor eléctrico energizado.
- Un contacto indirecto se puede producir por medio de herramientas conductivas, ramas de árboles, camiones, equipos u otros objetos conductivos, o como resultado de cables de comunicación, cercos o tensores energizados accidentalmente.
- Ocurrirá un choque eléctrico cuando un trabajador, ya sea por contacto directo o indirecto con un conductor eléctrico energizado, rama, herramienta, equipo u otro objeto energizado, ofrezca un paso para el flujo de la electricidad hacia un objeto puesto a tierra o hacia la puesta a tierra en sí misma. El contacto simultáneo con dos conductores energizados fase a fase también causará un choque eléctrico que puede resultar en lesiones graves o fatales.



- d. El choque eléctrico puede ocurrir durante una fuga de corriente sólo por estar parado próximo al objeto a tierra, por ejemplo, una pluma no aislada hace contacto con un conductor con tensión y la electricidad viaja hacia la tierra a través de los soportes. Los trabajadores parados cerca de los soportes pueden experimentar una diferencia de potencial entre sus pies o entre manos y pies si están en contacto con el vehículo en el mismo momento en que la pluma hace el contacto.

## **6.5. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA LOS TRABAJOS EN AMBIENTES CON RIESGO ELÉCTRICO**

- a. Si no puede realizarse el trabajo manteniendo las distancias mínimas de seguridad, se deberá pedir el corte o usar cubiertas aprobadas.
- b. Un movimiento inadvertido o una rama que se inclina con el contacto de la tijera de podar pueden causar un contacto eléctrico.
- c. Mantener la canastilla lejos de los segundos puntos de contacto y usar en forma rutinaria una distancia mayor que la distancia mínima de seguridad.
- d. Si una rama está haciendo contacto con una línea con tensión, no trepar al árbol. Retirar la rama usando una podadora aislada, trabajar desde el dispositivo aéreo aislado y no hacer contacto con ninguna parte del árbol; en caso de no poder acceder al árbol por medio de un dispositivo aéreo aislado, el conductor deberá ser desenergizado y el arborista trepará al árbol usando una podadora telescópica o motosierra con guantes de goma para retirar la rama.
- e. Cuando se realizan despuntes a la vegetación que no son de emergencia dentro de la distancia mínima de seguridad y la vegetación no está energizada, la rama se retirará con una podadora telescópica cortando pequeñas partes fácilmente controlables siempre que el arborista calificado para el despeje de líneas mantenga las distancias mínimas. Si la rama es demasiado grande para una podadora telescópica, el podador solicitará que la línea sea desenergizada o se colocará guantes de goma para usar la motosierra. Si el conductor está sin tensión y puesto a tierra, se pueden usar las prácticas de trabajo regulares.
- f. El peso del trabajador sobre una rama puede hacerla entrar en contacto con un circuito eléctrico. Trepar por el lado del árbol más alejado del conductor y siempre

trabajar de frente al riesgo para mantenerlo visible. Escoger una horcadura para atarse que, en caso de patinar o caer, tienda a alejar al trabajador del conductor.

- g. Las ramas que se dejan caer pueden hacer que los conductores más bajos se quemen, se rompan conductores frágiles inferiores y pueden causar un cortocircuito en la inserción de la pluma inferior. Asegurar que nadie se encuentre debajo del circuito sobre el que se trabaja ni en el lugar donde caerán las ramas; y
- h. Un segundo trabajador, entrenado para realizar un rescate, debe estar presente a una distancia audible cada vez que se trabaja a una distancia inferior a 10 pies de un conductor energizado a 750 voltios o más.

## **6.6. PODA DE ÁRBOLES DESDE UN HIDROELEVADOR**

- a. El hidro elevador utilizado en la planta (camión grúa) no se debe utilizar cerca de líneas energizadas o cerca de un sector que implique riesgo eléctrico.
- b. Si se permite que el trabajador se quede en la barquilla mientras el hidro elevador se dirige al árbol siguiente, se deben establecer especificaciones sobre la posición de la canastilla y su velocidad.
- c. Se debe especificar la ubicación y el tipo de trabajo permitido para la segunda persona mientras actúa como observador.
- d. Todos los empleados/contratistas que trabajen desde un hidro elevador deben estar equipados con sistemas personales de detención de caídas que cumplan con el procedimiento de prevención de caídas. (Ver procedimiento AES Colombia: CO-SS-PR-009 Procedimiento prevención de caídas).

## **6.7. ESCALADA DE ÁRBOLES**

- a. Los trepadores deben estar equipados y capacitados en el uso de sistemas de protección de caídas tales como el sistema de puntos de anclaje donde se usa la soga de escalada como protección contra la caída;

- b. Solamente se pueden usar sogas de escalada para arboristas aprobadas. Las sogas de escalada deben tener un color diferente para distinguirlas de las demás sogas de trabajo.
- c. El nudo tensor ha sido históricamente el nudo que mantiene al arborista en la posición de trabajo y le permite un descenso controlado hacia otras posiciones de trabajo y hacia el piso. Los otros dos nudos de fricción que se pueden usar son el prúsico y el Blakes.

## **6.8. RIESGOS Y CONTROLES DE LA ESCALADA**

- a. Inspeccionar el árbol para detectar ramas rotas o muertas, rajaduras o podredumbre para asegurar que el árbol no esté clasificado como peligroso.
- b. Revisar la existencia de nidos de avispas/abejas/avispones y otros riesgos potenciales de insectos o animales.
- c. Identificar la ubicación y tensión de las líneas eléctricas cercanas y la posibilidad de contacto de las ramas con las mismas.
- d. Escoger una horcadura que funcione como punto de anclaje para una escalada segura y para anclar al arborista en diferentes posiciones de trabajo mientras desciende. Escoger una horcadura que se encuentre directamente por encima del área de trabajo, en una posición donde un resbalón aleje al trabajador de cualquier línea eléctrica.
- e. Para alcanzar las ramas más bajas trepando, usando escaleras con tramo o elevadores mecánicos es necesario que el trabajador se ate a algún sistema de punto de anclaje.
- f. Si pasa de la barquilla a un árbol, el trabajador debe atarse a una soga de escalada con un nudo de fricción y anclarse a una horcadura en el árbol antes de retirar el cabo de vida de la pluma.

- g. Cuando se usan las ramas para subir, las manos y pies deben estar en diferentes ramas y se deben romper o cortar las ramas secas a medida que se sube.
- h. Cuando se escoge una horcadura para comenzar a trepar, usar una horcadura que no sea la más baja disponible. Al tener como mínimo una horcadura por debajo del punto de escalada, se aumenta la seguridad en caso de que se rompa una de las ramas que forman la horcadura usada para trepar.
- i. Cuando se alcanza la horcadura escogida, y es necesario continuar subiendo, el trabajador debe asegurarse usando un cabo de vida en torno al tronco principal. Entonces las dos manos están disponibles para elevar la soga a la siguiente (o última) horcadura.

## **6.9. PROCEDIMIENTOS DE RESCATE**

- a. Cuando se trabaja en cercanías de circuitos con tensión de más de 750 voltios o a una distancia de menos de 10 Pies (3.05 m) , debe haber una segunda persona dentro de un rango visible o audible, la misma debe estar capacitada para realizar un rescate. El rescatador debe también estar capacitado en primeros auxilios y resucitación cardiopulmonar (RCP).
- b. Un rescatador debe conocer y haber practicado la forma de bajar una barquilla usando los controles inferiores y cómo sacar la víctima de la misma.
- c. Un rescatador debe conocer y haber practicado la forma segura de subir a un árbol y cómo bajar a un trabajador lesionado del mismo. Una forma de rescatar un trabajador de un árbol es ubicándose en una horcadura por encima de la víctima. El rescatador desciende hasta la víctima y ata la silleta de la víctima a su propia silleta, enganchando los mosquetones juntos o atando una soga a través de las dos D de las sillas (usando el extremo de la línea contra caídas de la víctima). Usando el nudo de fricción del rescatador, éste y la víctima bajan juntos. Si hay más trabajadores capacitados presentes, un trabajador desde el suelo puede atar y poner a un punto de anclaje en el suelo a las dos personas que se encuentran en el árbol.

## **6.10. USO Y CUIDADO DEL EQUIPO DE PODA Y TALA**

a. El procedimiento operativo seguro para las sierras eléctricas debe incluir:

- El operador de la motosierra debe usar la protección establecida para cabeza, ojos, oídos, manos, pies y piernas.
- La sierra debe estar equipada con un freno de cadena y con un dispositivo de protección que minimice el retroceso de la motosierra.
- Se le debe realizar mantenimiento a la sierra, asegurándose que la cadena esté afilada. Se debe ajustar el embrague para que no acople la cadena en marcha lenta y tiene que estar equipado con un sistema de control de aceleración por presión continua para detener la cadena cuando se deje de presionar el acelerador.
- El motor de la sierra debe detenerse para limpieza, carga de combustible, ajustes y reparaciones, excepto para los ajustes que no puedan realizarse con el motor detenido.
- La sierra debe arrancarse mientras se sostiene firmemente sobre una superficie sólida, tal como el suelo o una plataforma, y el freno de cadena debe estar activado. Cuando se arranca u opera una sierra, asegurarse que no haya nadie en 6 pies (2 m) a la redonda del operador de la sierra. La sierra se debe arrancar al menos a 10 pies (3 m) del área de carga de combustible. Solo puede permitirse arrancar la motosierra en el aire desde fuera de la barquilla del hidro elevador.
- La sierra no debe operarse con una sola mano.
- Se deben retirar los materiales flojos que puedan ser alcanzados por la sierra.
- Nunca debe usarse una sierra que pese más de 20 libras (9 kg) por encima de la altura del hombro del operador, en una barquilla o en un árbol.
- Cuando se trabaja en un árbol, excepto cuando se trabaja desde una barquilla, las motosierras que pesen más de 15 libras (6,8 kg) deben contenerse por medio

de una soga de trabajo diferente atada de tal forma que la sierra oscile lejos del operador.

- No debe levantarse o bajarse una motosierra de un árbol con el motor en marcha.
  - Además de un freno de cadena, se reduce el riesgo de retroceso cuando se usa una “cadena de bajo retroceso” y se sostiene la sierra firmemente con las dos manos mientras se está parado por encima de ella.
  - Si la motosierra quedara atrapada, apagarla y unirla a una línea de herramientas separada. Tratar de elevar la rama y, sin poner el freno, tirar de la motosierra para separarla del corte. O usar una sierra de mano para liberar la sierra atrapada por medio de un corte de liberación hacia fuera en dirección a la punta de la rama lo suficientemente cerca como para permitir que el corte realizado con la motosierra sea efectivo.
  - Mientras usa motosierra para podar y despejar, nadie más que el operador puede estar a menos de 3,05 metros (10 pies) del cabezal de corte de la sierra de cepillo.
- b. El procedimiento operativo seguro para las tijeras de podar (podadoras) debe incluir:
- Las partes aisladas de la podadora y de la sierra telescópica deben limpiarse todos los días antes de su uso; poner propanol en las partes aisladas asegura que las herramientas estén secas;
  - A menos que la soga de la podadora telescópica sea una soga para trabajos con tensión y esté testeada y tratada como tal, el eslabón aislado de la soga debe ser limpiado todos los días;
  - Se debe programar regularmente una prueba eléctrica para la podadora, sierra telescópica y manguera hidráulica (si es que la tiene).
  - Las ramas que cuelgan de los conductores pueden retirarse en forma segura del mismo con una podadora o sierra manual o hidráulica aislada aprobada.
  - Es posible que sea necesario realizar muchos cortes para acortar las ramas que se encuentran por encima de los conductores de electricidad. Cada corte debe

dejar la rama lo suficientemente corta para que no haga un puente entre las fases cuando caiga.

- Cuando se deba retirar una rama grande, la misma debe ser atada o aparejada con bloques de sogas para prevenir la liberación descontrolada de la rama y/o conductor.
- Al finalizar un trabajo de poda, se deben inspeccionar todos los árboles afectados para detectar ramas colgantes que puedan representar un peligro para la seguridad de terceros.

#### **6.11. TALA DE ÁRBOLES**

- a. Inspeccionar el árbol para detectar riesgos incluyendo líneas de electricidad cercanas, riesgos en el ascenso, ramas colgantes, madera seca, rutas de escape y área restringidos para la caída del árbol.
- b. Controlar la dirección de la caída cortando en la dirección deseada de la caída, variando el espesor del corte de un lado y/o usando una cuña en el corte de atrás. Cuando esté cerca de líneas de energía eléctrica o edificios, el árbol debe ser atado.
- c. Cualquier árbol que no pueda ser directamente talado debido a una línea de electricidad, deberá ser cortado por partes. Si no puede talarse el tronco, también debe ser retirado por partes.
- d. Los árboles con problemas tales como un árbol que se inclina en la dirección equivocada, un árbol con copa grande, un árbol con ramas rotas o secas, un árbol con una bifurcación mayor en el tronco o donde es difícil predecir el recorrido de la caída y/o tienen un recorrido restringido, hacen necesario el trabajo de un arborista experimentado y de equipos especializados para realizar tareas tales como ascender, trabajar desde arriba, usar sogas, remover el árbol por partes, usar grúas o malacates.

- e. Hay que asegurar que la distancia de seguridad en la dirección pretendida sea adecuada para que el árbol caiga totalmente al suelo. Un árbol arqueado es muy peligroso.
- f. Limpiar un área segura en torno a la base del árbol y remover todas las ramas, malezas y otras obstrucciones para preparar una ruta de retirada. Dicha ruta debe estar a un ángulo de aproximadamente 45 grados con respecto a la muesca trasera en caso de que el árbol rebote en su caída.
- g. Establecer una zona de “exclusión” donde permanecerán todos menos la persona designada para hacer el corte trasero. Una zona típica de exclusión es de dos veces la longitud del árbol.
- h. Cuando se aleja del árbol cortado, el operador de la sierra no debe perder de vista al árbol por si el viento o una copa espesa hacen que el árbol caiga en una dirección diferente a la planeada.

## **7. AUTORIDADES – RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS**

- a. *Área de Operación:* Será su responsabilidad a través del jefe de turno aprobar la consignación mediante el procedimiento de permiso de trabajo. El área de Operación a través de los operadores es responsable de las maniobras de desconexión, señalar y colocar los bloqueos de interruptores de esta manera entrega del equipo (línea de transmisión) consignado a mantenimiento.
- b. *Supervisores y arboristas:* Será su responsabilidad la elaboración del Análisis Seguro de Trabajo (AST) con sus respectivas aprobaciones. En el sitio de trabajos es responsabilidad de los supervisores de mantenimiento el seguimiento de este procedimiento.

## **8. AUDITORIA**

Se realizará auditoria cumpliendo con procedimiento de auditorías de AES Corp y/o con la periodicidad establecida por AES en su programa de auditorías internas para evaluar la efectividad del Procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles.



## **9. CAPACITACIÓN**

AES Colombia ofrecerá capacitación cuando el presente documento sea modificado, para asegurar que el personal de AES involucrado en el Procedimiento de gestión de vegetación y despunte de árboles posea el conocimiento y las habilidades para realizar sus responsabilidades asignadas.

## **10. POLÍTICAS DE APLICACIÓN**

- a. Cuando se realice gestión de vegetación a lo largo línea de transmisión 13,8[kV]. en casa de máquinas – Santa María – rebosadero – bases militares – bodegas – galería de drenaje - zona de presa – campamento.
- b. Cuando se realice gestión de vegetación en las instalaciones internas del campamento Santa María circuitos de distribución 220 voltios.
- c. Cuando se realice gestión de vegetación en instalaciones internas de Bodegas y porterías 220 voltios.
- d. Las podas con el hidro elevador ( manlift) existente en la planta que impliquen riego eléctrico se realizara únicamente con líneas des energizadas.
- e. Cuando se realice gestión de vegetación se aplicará este procedimiento.

## **11. DOCUMENTOS RELACIONADOS**

El Documento que se involucra para el desarrollo del presente procedimiento es *AES Global Safety Standard Tree Trimming and Vegetation Safety Management, Standard Number AES-STD-OHS23, Effective Date 04/02/2017.*

## 12. TABLA DE ACTUALIZACIONES

VERSIÓN	FECHA	RESPONSABLE	RESUMEN DEL CAMBIO
1			Versión inicial
2	10/12/2016	Deisy Peña	Actualización del documento de acuerdo con la Norma Fundamental de AES Chivor
3	20/08/2019	Laura Pinzón	Inclusión ítems: Auditoria, capacitación y documentos relacionados
	20/08/2019	Laura Pinzón	Cambio AES Chivor por AES Colombia con el fin de ampliar alcance.
	20/08/2019	Laura Pinzón	Inclusión referencia procedimiento prevención de caídas.
4	24/08/2023	Ana María Cárdenas	En ítem 5.C. Se cambia que el trabajador esté conectado por asegurado de forma apropiada y en ítem D se elimina pruebas eléctricas.
			Se elimina de 6.1. en ítem A. "Si aplica de acuerdo con análisis el permiso de trabajo en altura, el área de seguridad industrial, director de mantenimiento y supervisor, autorizan la ejecución de trabajos".
			Se agrega a ítem A. "O a una distancia de menos de 10 Pies (3.05 m)".
			En 6.10. se agrega "Mientras usa motosierra para podar y despejar, nadie más que el operador puede estar a menos de 3,05 metros (10 pies) del cabezal de corte de la sierra de cepillo".