2026

ISA
International Society of Arboriculture



Z133
Requisitos de seguridad y salud

Requisitos de seguridad y salud
para operaciones de arboricultura

La única versión aprobada por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) es la versión en inglés.

Una traducción al español de la versión en inglés aprobada

Revisión de
ANSI Z133-2017

Estándar para operaciones de arboricultura—requisitos de seguridad y salud

ANSI Z133-2026

Una traducción al español de la versión en inglés aprobada: Requisitos de seguridad y salud Z133 para operaciones de arboricultura. Ninguna parte de este estándar, su contenido preliminar o su contenido complementario, está aprobada por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés). La única versión aprobada por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) es la versión en inglés.

Secretariado

Sociedad Internacional de Arboricultura

270 Peachtree St., NW

Ste. 1900

Atlanta, GA 30303

USA

www.isa-arbor.com

ISBN (impreso): 978-1-943378-43-2

ISBN (digital): 978-1-943378-44-9

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Todos los derechos reservados. Impreso en los Estados Unidos de América. Excepto según lo permitido por la Ley de Derechos de Autor de los Estados Unidos de 1976, ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o distribuirse de ninguna forma ni por ningún medio, ni almacenarse en una base de datos o sistema de recuperación sin el permiso previo por escrito de la Sociedad Internacional de Arboricultura (International Society of Arboriculture, ISA).

Traducción por Comms Multilingual Ltd

Editor de traducción: Raul Cabrera y Alma Solis-Cabrera
Revisores de traducción: Raul Cabrera, Alma Solis-Cabrera, Patricia Charqueño Robinson, Axel Avila, Andrés Roberto Ochoa Prieto y Carlos Llanos
Editor de producción: Avery Lewis
Diseño de portada: RMay Graphics, LLC
Foto de portada: daizuoxin/Shutterstock.com
Diseño y composición de las páginas: Veridian Design Group
Ilustraciones: Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Society of Mechanical Engineers) (Anexo G), Casey Jones (Anexo J)

Sociedad Internacional de Arboricultura
270 Peachtree St. NW, Suite 1900
Atlanta, GA 30303
USA

+1 678.367.0981
www.isa-arbor.com

Para obtener permiso para utilizar material de esta publicación, póngase en contacto con permissions@isa-arbor.com.

Prólogo

La información incluida en este prólogo no formará parte de este Estándar Nacional Estadounidense (ANS, por sus siglas en inglés) y no se procesará de conformidad con los requisitos del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés) para un ANS. Por lo tanto, este prólogo puede contener material que no ha sido sometido a revisión pública o a un proceso de consenso. Además, no contiene los requisitos necesarios de adecuación al estándar. Los comentarios enviados en relación con este prólogo serán revisados por ISA, pero es posible que no se presenten ante el Comité Z133 y no reciban una respuesta de dicho Comité.

Este estándar fue desarrollado para la industria de la arboricultura bajo los procedimientos del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares por el Comité de Estándares Acreditados sobre Requisitos de Seguridad para Labores de Arboricultura, Z133. El secretariado del Comité Z133 está en manos de la Sociedad Internacional de Arboricultura.

El Comité de Estándares Acreditados Z133 se organizó el 4 de Abril de 1968, gracias a los esfuerzos de la Sra. Ethel M. Hugg de Johnstown, Nueva York. El hijo de la Sra. Hugg murió mientras podaba árboles y este trágico incidente la llevó a escribir a las autoridades federales y estatales, así como a otras organizaciones, en un intento de iniciar medidas para que el trabajo en árboles fuera más seguro.

El Comité Z133 se organizó con la Asociación Nacional de Arboristas (ahora, la Asociación de Industria de Cuidado de Árboles) como su secretariado. Los delegados del comité incluyeron representantes de la industria, el trabajo, la comunidad académica, el gobierno, los fabricantes de equipos, los aseguradores y otros expertos interesados. La Conferencia Internacional del Árbol de Sombra (ahora, la Sociedad Internacional de Arboricultura) se convirtió en el secretariado del Comité en noviembre de 1969.

El estándar inicial fue adoptado por unanimidad por el Comité el 14 de julio de 1971 y fue aprobado como Estándar Nacional Estadounidense el 20 de diciembre de 1972.

El Comité Z133 continúa supervisando el desempeño de la seguridad en la arboricultura, proporcionando interpretaciones y aclaraciones sobre la intención de los requisitos en el estándar y para cualquier ajuste o revisión del estándar.

Partes del estándar de seguridad han sido adoptadas por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés).

El Comité reconoce que los fabricantes brindan manuales de instrucciones sobre el funcionamiento de sus productos, pero estos manuales no determinan si existe un riesgo o un peligro particular.

El Comité Z133 no aprueba, respalda ni inspecciona productos. Toda declaración del fabricante con respecto a la aprobación o al cumplimiento del Estándar Z133 no está autorizada por el Comité Z133.

Este estándar es revisado continuamente por el Comité y por el público. Las revisiones se han realizado en 1978, 1982, 1987, 1994, 2000, 2006, 2012 y 2017. La revisión de 2026 ha tenido cambios significativos. Se realizaron cambios sustantivos y editoriales como resultado de la revisión del Comité y los comentarios del público.

Este estándar incluye diez anexos. Todos ellos son informativos y no se consideran parte de este estándar. A lo largo de este estándar, encontrará Notas con información complementaria, referencias o lecturas adicionales. Las Notas son informativas y no forman parte de este estándar. Además, ciertas secciones de

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

este estándar son subcomponentes de otras secciones. Estas secciones, numeradas como subunidades, solo aplican al estándar que las contiene.

Se aceptan sugerencias para mejorar este estándar. Para comentarios generales o preguntas, envíe un correo electrónico a la Sociedad Internacional de Arboricultura a Z133@isa-arbor.com.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Cómo leer el Estándar Z133

La información contenida en este cómo leer el Estándar Z133 no está incluida en este Estándar Z133 y no ha sido procesada de acuerdo con los mismos requisitos que el estándar. Por tanto, esta sección cómo leer el estándar Z133 puede contener material que no ha sido sometido a revisión pública o a un proceso de consenso. Además, no contiene los requisitos necesarios de adecuación al estándar.

Cada artículo numerado dentro del estándar corresponde a una sección. Ciertas secciones son subcomponentes de la sección anterior inmediata y no deberían ser interpretadas de manera independiente. Por ejemplo, 4.4.2.1 es un subcomponente de 4.4.2 y debería ser interpretado dentro del contexto de 4.4.2. Además, el Estándar Z133 incluye Notas que contienen información complementaria, referencias o lecturas adicionales Estas Notas son informativas y no forman parte de este estándar (ni esta página tampoco).

El Z133 no es un «manual de instrucciones» que especifica cada posible conducta de seguridad y cuándo, o cuándo no, llevar a cabo.

Los empleadores son responsables de establecer políticas y protocolos que cumplan con la Z133, mientras que los empleados son responsables de su propia seguridad en el trabajo. En lo que respecta al trabajo de los empleados, los empleadores capacitan a los empleados en el uso y la aplicación de sus políticas y protocolos. Los empleados utilizan esa formación para evaluar los peligros, desarrollar un plan de trabajo y realizar su labor. Tanto los empleadores como los empleados trabajan para crear juntos una cultura de seguridad en el sitio de trabajo que sea abierta y positiva, teniendo como fundamento los Requisitos de seguridad y salud Z133.

Tanto los empleadores como los empleados trabajan para crear juntos una cultura de seguridad en el sitio de trabajo que sea abierta y positiva, teniendo como fundamento los Requisitos de seguridad y salud Z133.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Expresiones de gratitud

La información contenida en este expresiones de gratitud el Estándar Z133 no está incluida en este Estándar Z133 y no ha sido procesada de acuerdo con los mismos requisitos que el estándar. Por tanto, esta expresiones de gratitud puede contener material que no ha sido sometido a revisión pública o a un proceso de consenso. Además, no contiene los requisitos necesarios de adecuación al estándar.

Este estándar fue procesado y aprobado para su presentación ante el ANSI por el Comité de Estándares Acreditados sobre Requisitos de Seguridad para Operaciones de Arboricultura, Z133. La aprobación del estándar por parte del Comité no implica necesariamente que todos los miembros del comité votaron para su aprobación. Al momento de aprobación de este estándar, el Comité Z133 estaba compuesto por los siguientes miembros:

David Scharfenberger, Presidente
Cary Shepherd, Vicepresidente
Alex Julius, Asesor sin derecho a voto
Chericka Ashley, Secretaria
Avery Lewis, Secretaria
Jamie Vidich, Secretaria

Organización representada	Nombre del representante
Altec Industries	Benjamin Southern Timothy Majors, Jr. (Suplente)
Arizona Public Service Metro Forestry	John Gauthier Brian Phillips (Suplente)
Aspen Tree Expert Co., Inc.	Stephen Chisholm, Sr. Mark Chisolm (Suplente)
Asplundh Tree Expert Co.	Mark Foster Tracy Hawks (Suplente)
Bandit Industries, Inc.	Keith Barr Jeff Charron (Suplente)
Bartlett Tree Experts	Fred Fisher Brian Maxson (Suplente)
Buckingham MFG Co., Inc.	Todd Lambert Kipp Jenson (Suplente)
California Department of Transportation	Ruben Medina John Strobel (Suplente)
The Davey Tree Expert Co.	Jeremy Lewis Don Roppolo (Suplente)
Hoppe Tree Service	John Wayne Farber Fred Hoppe (Suplente)
Husqvarna	Adam Joensen Walt Rose (Suplente)
International Arborists S&C	Erick Navarro Palacios Josue Palacios (Suplente)

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Organización representada	Nombre del representante
International Brotherhood of Electrical Workers	Mark MacNichol R. Tarn Goelling (Suplente)
International Society of Arboriculture	John Ball Brian Kane (Suplente)
Lewis Tree Service	Deborah Boyce Bret Kent (Suplente)
Massachusetts Arborist Association	H. Dennis Ryan Dan Mayer (Suplente)
McCoy Tree Surgery Co.	Patricia Charqueño Robinson Kenn Goodson (Suplente)
Sam Hill Tree Care	Andrew Wimmel Sam Hill (Suplente)
SavATree	Mike Tilford David Schneider (Suplente)
Smartview Consulting and Services LLC Phillips & Jordan, Inc.	Justin Hobbs Steve Thompson (Suplente)
Society of Commercial Arboriculture	Melissa LeVangie Ingersoll Meggan Hargrave (Suplente)
Sturm Corporation	Jay Sturm
Teufelberger / New England Ropes	Stephen Parola Jason Lague (Suplente)
Tree Care Industry Association	Mark Moeske Peter Gerstenberger (Suplente)
United States Department of Agriculture United States Forest Service	Anthony Haeseley Brock Mayo (Suplente)
Urban and Community Forestry Society	Steven Traylor Alexander Martin (Suplente)
Utility Arborist Association	Jeff Racey Dennis Beam, IV (Suplente)
Vertical Supply Group	Nick Bright Travis Vickerson (Suplente)

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Los siguientes miembros se desempeñaron como presidentes de grupos de tareas:

Andrew Wimmel (Secciones 3.1 a 3.6)
Mark Kimbrough (Sección 3.7)
Hollis (Les) W. Day (Sección 4)
Kevin Myers (Sección 4)
Mark Foster (Secciones 5.1 a 5.4 y 5.6.2 a 5.6.5)
Travis Vickerson (Secciones 5.5, 9.2 y 9.4 a 9.6)
Tim Walsh (Sección 5.6.1)
Mark Moeske (Sección 5.6.6)
John Wayne Farber (Sección 6)
Fred Fisher (Sección 7)
Todd Lambert (Sección 8.1)
Gerry Breton (Sección 8.2)
H.Dennis Ryan (Secciones 9.1 y 9.3)
Chris Ahlum (Sección 10)
Jeremy Lewis (Sección 11)
Alex Julius (Formato)

Un especial agradecimiento a representantes de la OSHA:

Amy Wangdahl
Acie Zachary

Colaboradores adicionales:

Chris Ahlum
Claudia Alzate
Tom Anderson
Nick Araya
Brian Bloomquist
Nicholas Bomber
Gene Bridges
Tim Bushnell
Brian Callen
Keith Cline
Albert Cooper
Craig Davis
Zlatko Dumpor
Dan Gardner
Dave Goncalves
Dale Joiner
Phillip Kelley
Joe Kern
Jamie King
James Martin
Joe Mayne
Keith McPherson
Bruce Mellot
Lindsey Mitchell
Jason Morey
Ricky Mowbray
David Mullen
Craig Murk
Kevin Myers
Brandon Nance
Ramon Ortega
Tim Porter
Matthew Roach
Omar Rodriguez
Gent Simmons
Tim Walsh
Neil Warner
William Whitman
Keil Zornow

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Contenidos

1 GENERAL 1
1.1 Ámbito 1
1.2 Propósito 1
1.3 Aplicación 1
1.4 Responsabilidades de los empleados 1

2 REFERENCIAS NORMATIVAS 1

3 REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD 2
3.1 General 2
3.2 Procedimientos de emergencia y preparación 2
3.3 Equipo de protección personal (PPE) 3
3.4 Reunión de trabajo e instalación del sitio de trabajo 4
3.5 Control de tráfico 5
3.6 Protección contra incendios 6
3.7 Entrenamiento y educación 7

4 RIESGOS ELÉCTRICOS 8
4.1 General 8
4.2 Arborista de Nivel Eléctrico 1–No Calificado para Ningún Voltaje 10
4.3 Arborista de Nivel Eléctrico 2–Calificado para Voltajes de 750 V o menos 11
4.4 Arborista de Nivel Eléctrico 3–Calificado para Voltajes de hasta 35 kV 14
4.5 Arborista de Nivel Eléctrico 4–Despeje de Líneas–Calificado para Todos los Voltajes 17

5 OPERACIONES DE VEHÍCULOS 23
5.1 General 23
5.2 Vehículos de motor 25
5.3 Equipo móvil 25
5.4 Maquinaria 25
5.5 Funcionamiento de dispositivos de control remoto 26
5.6 Unidades especializadas 27
5.6.1 Dispositivos aéreos 27
5.6.2 Astilladoras 33
5.6.3 Rociadores y equipo relacionado 35
5.6.4 Trituradoras de tocones 36
5.6.5 Cabrestantes montados 37
5.6.6 Grúas y cargadores de troncos (grúas de brazo articulado) 38

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

6 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 42
6.1 General 42
6.2 Herramientas eléctricas con cable 42
6.3 Serrotes curvos de poda eléctricos 43
6.4 Motosierras 43

7 HERRAMIENTAS MANUALES Y ESCALERAS 44
7.1 General 44
7.2 Ganchos sesgados, ganchos de metal con bisagras en el extremo de un mango largo, palancas con gancho y tenazas 44
7.3 Cuñas, cinceles y gubias/formones 44
7.4 Herramientas de corte 45
7.5 Escaleras 45

8 TREPA DE ÁRBOLES 47
8.1 Cuerdas y equipo de arborista 47
8.2 Procedimientos de trepa 49

9 LABORES DE CUIDADO DE ÁRBOLES 52
9.1 Poda y recorte 52
9.2 Cordaje/aparejo 52
9.3 Cableado 54
9.4 Remoción de árboles 55
9.5 Desramado y trozado 58
9.6 Remoción de maleza y astillado 59

10 MANEJO DE VEGETACIÓN Y CUIDADO DE LA SALUD DE LAS PLANTAS 62
10.1 General 62
10.2 Mezcla y almacenamiento de pesticidas y fertilizantes 62
10.3 Excavadora de aire comprimido 63

11 PALMERAS 64

ANEXO A: GLOSARIO DE TÉRMINOS 67
A.1 Lista de términos 67
A.2 Lista de abreviaturas 80

ANEXO B: DIRECTRICES RECOMENDADAS PARA EL DESEMPEÑO ESTÁNDAR Y ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD PARA LOS ARBORISTAS DE NIVELES ELÉCTRICOS 2, 3 Y 4 Y LOS APRENDICES DE ARBORISTAS DE NIVELES ELÉCTRICOS 2, 3 Y 4 82
B.1 Requisitos generales 82
B.2 Seguridad general 83
B.3 Seguridad personal 84
B.4 Seguridad del equipo 84
B.5 Seguridad operacional 85

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO C: PROCEDIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD 87
C.1 Levantamiento 87
C.2 Control de energía peligrosa 87
C.3 Procedimiento para el derribo o tala manual de árboles 90
C.4 Guía para la selección del anclaje del trepador 92

ANEXO D: RECURSOS ADICIONALES 93
D.1 Estándares nacionales estadounidenses aplicables 93
D.2 Otros estándares aplicables 93
D.3 Regulaciones federales aplicables (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Administración Federal de Seguridad de Autotransportes y Administración Federal de Autopistas) 94
D.4 Otros recursos 94
D.5 Asociaciones 95

ANEXO E: PESO DE LOS TRONCOS VERDES 96
E.2 Unidades métricas 100

ANEXO F: DIAGRAMA DE FLUJO DE AÉREO (TRABAJADOR EN ALTURA) RESCATE 104

ANEXO G: SEÑALES MANUALES ESTÁNDAR 105

ANEXO H: REDUCCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS 106
H.1 Reducción 106
H.2 Comunicación 106
H.3 Requisitos generales 106

ANEXO I: HERRAMIENTAS AISLANTES DE PODA 108

ANEXO J: SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 109

ÍNDICE 110

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

1 GENERAL

1.1 Ámbito

Este estándar contiene los requisitos y las recomendaciones de seguridad y salud para los trabajos de **arboricultura** como poda, reparación, mantenimiento y tala/remoción de árboles, corte de maleza y para el uso de equipos en dichas labores.

Nota: Los términos específicos para la práctica segura de la arboricultura aparecen en negrita en el primer uso y se definen en el Anexo A, Glosario de términos para Z133.

1.2 Propósito

El propósito de este documento es proporcionar estándares de seguridad para los **arboristas** y otros trabajadores involucrados en labores de arboricultura. La intención es que sirva de guía para las autoridades federales, estatales y locales al redactar sus regulaciones. Este documento puede ser adoptado todo o en parte.

1.3 Aplicación

Este estándar sirve como referencia para los requisitos de seguridad y salud aplicables a todos los **empleadores** o personas dedicadas al negocio, comercio o ejecución remunerados de la arboricultura, cuyas actividades incluyen, entre otras, la poda, reparación o mantenimiento de árboles; la remoción de árboles; corte de maleza; y el manejo de plagas o suelos.

Para este estándar se pueden requerir modificaciones situacionales en respuesta a emergencias de personal. No debe utilizarse para limitar las opciones disponibles para los servicios de emergencia.

1.4 Responsabilidades de los empleados

Cada persona (empleado o no) **deberá** ser responsable de su propia seguridad en el trabajo y deberá cumplir con los estándares federales o estatales de seguridad y salud ocupacional apropiados, así como todas las reglas, las regulaciones y las órdenes que sean aplicables a sus acciones y conducta propias.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Este estándar contiene referencias a otros Estándares Nacionales Estadounidenses y regulaciones federales, que, a través de la referencia en este texto, constituyen disposiciones de este ANS. Consulte el Anexo D, Recursos adicionales, para obtener una lista de estas y otras referencias informativas aplicables. En el momento de la publicación, las ediciones indicadas eran válidas. Todos los estándares están sujetos a revisión y se invita a las partes en acuerdos basados en este ANS a investigar la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de los estándares indicados en el Anexo D, Recursos adicionales.

Debido a los muchos procedimientos especializados utilizados durante los trabajos de arboricultura, se debe enfatizar que las excepciones a las disposiciones de estos estándares pueden ser aceptables y que se puede necesitar flexibilidad o una decisión sobre la aplicabilidad de estos estándares a operaciones profesionales.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3 REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

3.1 General

3.1.1 Las herramientas y los equipos utilizados en los trabajos de arboricultura deberán cumplir con los estándares de consenso y las regulaciones vigentes aplicables.

Nota: Consulte el Anexo D, Recursos adicionales.

3.1.2 Los empleadores deberán **entrenar** a sus empleados sobre el equipo y los procesos que se utilizan en los trabajos de arboricultura en los que ellos participan.

3.1.3 Los empleadores deberán exigir que se sigan adecuadamente prácticas de trabajo **relacionadas con la seguridad.**

3.1.4 Según corresponda, **deberían** seguirse las recomendaciones del fabricante.

3.2 Procedimientos de emergencia y preparación

3.2.1 Todo el personal involucrado en labores de arboricultura deberá instruirse en los procedimientos correctos para respuesta a emergencias, incluyendo llamadas al 911 y a otros números telefónicos de emergencia aplicables.

3.2.2 El empleador deberá proporcionar y mantener un botiquín de primeros auxilios que cumpla con los requisitos del estándar ANSI Z308.1 y que incluya el contenido apropiado para el tipo de trabajo y la cantidad de trabajadores.

3.2.3 Deberá proporcionarse instrucción sobre la identificación, medidas preventivas y el tratamiento de primeros auxilios para plantas venenosas comunes, insectos picadores o mordedores, y otras plagas que se encuentren en el área de trabajo.

3.2.4 Los empleados que puedan enfrentar una decisión de rescate deberán recibir entrenamiento en respuesta a emergencias y procedimientos de rescate apropiado y aplicable al trabajo para realizar, así como entrenamiento para reconocer los riesgos inherentes a los esfuerzos de rescate.

Nota: Consulte el Anexo F, Diagrama de flujo de rescate aéreo, para obtener más información.

3.2.5 Las cuadrillas de campo con dos o más trabajadores en un lugar de trabajo deberán contar con al menos dos trabajadores entrenados en primeros auxilios o resucitación cardiopulmonar (RCP).

EXCEPCIÓN

Solamente debe haber una persona entrenada disponible si todos los empleados nuevos reciben entrenamiento en primeros auxilios o RCP dentro de los tres meses posteriores a su fecha de contratación.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3.3 Equipo de protección personal (PPE)

3.3.1 El empleador deberá proporcionar y exigir el uso de equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en ingles), incluyendo sistemas de protección contra caídas, como se describe en esta sección y en otros párrafos de este estándar, cuando exista una probabilidad razonable de lesión o enfermedad que pueda evitarse mediante dicha protección.

Nota: Consulte el Anexo J, Sistemas de protección contra caídas.

3.3.2 El empleador deberá evaluar el sitio de trabajo para determinar si hay riesgos presentes o probables y qué tipo de PPE se requiere. El empleador deberá completar una **certificación de evaluación del riesgo del equipo de protección personal.**

3.3.3 Los empleadores deberán entrenar a sus empleados en el uso correcto, inspección, cuidado, ajuste, mantenimiento y reemplazo del PPE, incluyendo los sistemas de protección contra caídas.

3.3.4 Los arboristas que participen en labores de arboricultura deberán usar protección para la cabeza (casco) según lo establecido en el estándar ANSI Z89.1. Los cascos de clase E deberán usarse cuando se trabaje en **proximidad** a **líneas de suministro eléctrico** de conformidad con el estándar ANSI Z89.1.

3.3.5 Deberá usarse protección auditiva contra los efectos de la exposición al ruido cuando los niveles de sonido excedan un promedio ponderado en el tiempo (TWA, por sus siglas en inglés) de 85 decibeles (dBA) durante 8 horas y cuando no sea práctico disminuir o aislar los niveles de sonido que exceden los estándares aceptables.

3.3.6 Los arboristas que participen en labores de arboricultura deberán usar protección para los ojos según lo establecido en el estándar ANSI Z87.1.

3.3.7 El calzado apropiado para los riesgos conocidos en el **sitio de trabajo** deberá ser aprobado por el empleador y usado por el empleado. El empleador no es responsable de proporcionar calzado que no sea específico para la actividad.

3.3.8 Deberá usarse **protección para piernas** resistente a cortaduras que cumpla o exceda lo establecido en los estándares ASTM F1414 y ASTM F1897 mientras se opera una motosierra durante operaciones de trabajo en tierra. Deberá mantenerse la protección para piernas resistente a cortaduras de conformidad con las recomendaciones del fabricante.

3.3.9 La protección facial deberá cumplir con las regulaciones federales aplicables y con lo establecido en el estándar ANSI Z87.1.

3.3.10 La protección respiratoria deberá cumplir con las regulaciones federales aplicables y con lo establecido en el estándar ANSI Z88.2.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3.4 Reunión de trabajo e instalación del sitio de trabajo

3.4.1 El empleador deberá proporcionar al arborista a cargo de realizar una **reunión de trabajo** la información disponible sobre los riesgos conocidos en relación con cada trabajo.

3.4.2 Antes de comenzar las labores, el arborista a cargo deberá garantizar que los riesgos relacionados con el trabajo o con la tarea que se realizará estén identificados y que se hayan tomado medidas para reducir, eliminar o evitar los riesgos identificados.

3.4.3 Antes del inicio de cada trabajo, el arborista a cargo deberá realizar una reunión de trabajo en el **sitio de trabajo**. La reunión deberá ser comunicada a todos los trabajadores afectados.

3.4.3.1 La reunión de trabajo deberá cubrir los riesgos relacionados con el trabajo, procedimientos laborales involucrados, asignaciones de trabajo, precauciones especiales, controles de fuentes de energía y requisitos de PPE.

EXCEPCIÓN

Un arborista que trabaja solo no necesita realizar una reunión de trabajo. El arborista que trabaja solo deberá considerar los riesgos relacionados con el trabajo, procedimientos laborales involucrados, precauciones especiales, controles de fuentes de energía y requisitos de PPE como si se hubiera realizado una reunión.

3.4.3.2 Se deberá realizar al menos una reunión de trabajo antes de cada día o turno.

3.4.3.3 Se deberán organizar reuniones informativas adicionales si se producen cambios que puedan afectar la seguridad de los trabajadores durante el transcurso del día o si se encuentran riesgos adicionales.

3.4.3.4 La reunión de trabajo debería documentarse.

3.4.4 Un arborista calificado con entrenamiento en el reconocimiento de **riesgos eléctricos** deberá realizar una inspección para determinar si existe algún riesgo eléctrico antes de llevar a cabo labores de arboricultura.

Nota: Consulte la Sección 4 para conocer los peligros eléctricos.

3.4.5 Un arborista con entrenamiento en la evaluación de riesgos relacionados con árboles deberá inspeccionar visualmente el árbol, incluyendo el cuello de la raíz y el área que rodea el árbol, para detectar riesgos antes de que alguien ingrese al árbol o realice cualquier trabajo en él.

3.4.6 Cuando se vean indicadores definidos de pudrición, ramas frágiles o corteza muerta, el arborista calificado deberá determinar si el árbol puede resistir las fuerzas que se aplicarán durante el trabajo.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3.4.6.1 Si hay dudas sobre la condición del árbol en relación con la tarea que se realizará, el trabajo no deberá comenzar hasta que se pueda realizar una evaluación más exhaustiva.

3.4.7 Un segundo arborista, un **aprendiz de arborista** u otro trabajador entrenado en procedimientos de emergencia deberá estar dentro del rango de comunicación visual o de voz durante labores de arboricultura por encima de 12 pies (3,65 metros) que no estén sujetas a los requisitos de la Sección 4.5.15.

3.4.8 El arborista a cargo deberá determinar si se requiere **supervisión directa** en un sitio de trabajo.

3.4.9 Se deberá mantener o revisar un sistema de comunicación verbal o no verbal entre todos los trabajadores afectados en el sitio. Dicho sistema establecerá un mando y una respuesta mínimos.

Nota: Ejemplo de uso (arborista realizando cortes arriba, personal en tierra debajo de él):

- Mando: “Permanezca alejado”.
- Respuesta: “Todo despejado”.

3.4.10 Durante las comunicaciones se debería establecer contacto visual entre el arborista en altura y el (los) arborista(s) designados en tierra.

3.4.11 Antes de dejar caer o bajar troncos, ramas, frutas o equipos, se deberá designar un área donde caerán (**zona de caída**).

3.4.11.1 No se deberá permitir el acceso a las personas en una zona de caída activa, salvo que hayan sido **autorizadas** por el arborista en altura o para la respuesta a emergencias.

3.4.11.2 Debería designarse una zona de caída visible como ayuda para evitar objetos que puedan caer.

3.4.12 Antes de **excavar**, los servicios públicos subterráneos deberán estar marcados por servicios de localización de servicios públicos.

Nota: Muchos servicios de localización de servicios públicos no ubicarán líneas subterráneas de propiedad privada, tales como de líneas de riego, cables eléctricos y tuberías de propano, entre otros. Es posible que se necesiten más recursos o investigación para ubicar servicios públicos subterráneos en propiedades privadas.

3.5 Control de tráfico

3.5.1 El control de tráfico y peatones alrededor del sitio de trabajo deberá establecerse antes del inicio de todas las labores de arboricultura.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3.5.2 Los arboristas y otros trabajadores que tengan responsabilidades específicas en la **zona de control temporal de tráfico** (TTC, por sus siglas en inglés) deberán recibir entrenamiento en técnicas de control temporal de tráfico, uso y ubicación de dispositivos y cómo trabajar junto al tráfico de manera que minimice su exposición.

3.5.3 Los arboristas y otros trabajadores expuestos a riesgos de tráfico activo en carreteras deberán usar vestimenta de seguridad de alta visibilidad que cumpla con los requisitos del estándar ANSI/ISEA 107.

3.5.4 La zona TTC debería afectar mínimamente el flujo de tráfico vehicular. Los arboristas y otros trabajadores deberían usar los dispositivos necesarios para captar la atención de los usuarios de la carretera y brindarles instrucciones positivas en conformidad con el Manual sobre Dispositivos de Control Uniforme de Tráfico (MUTCD, por sus siglas en inglés).

3.5.5 Los peatones y el tráfico no vehicular deberían tener un movimiento alejado del sitio de trabajo y del tráfico vehicular con una ruta segura, conveniente y accesible.

3.6 Protección contra Incendios

3.6.1 Todo el personal deberá recibir instrucción en el uso y la ubicación de extintores de fuego montados en vehículos.

3.6.2 El equipo deberá llenarse únicamente:

- cuando el motor se haya apagado;
- desde **contenedores aprobados**; y
- a una distancia mínima de 10 pies (3,05 metros) de cualquier equipo en funcionamiento.

3.6.3 El combustible derramado deberá limpiarse o protegerse de una posible combustión.

3.6.4 Los líquidos inflamables deberán guardarse, manipularse y servirse de contenedores **aprobados** que estén claramente identificados.

3.6.5 El equipo no deberá operarse dentro de los 10 pies (3,05 metros) de las áreas en las que se ha reabastecido combustible recientemente.

3.6.6 Deberá prohibirse fumar al trabajar cerca de líquidos inflamables, al manipular dichos líquidos o al usar vestimenta contaminada con combustible.

3.6.7 La vestimenta contaminada con combustible deberá cambiarse, quitarse o reemplazarse tan pronto como sea posible.

3.6.8 Deberán evitarse las llamas abiertas y otras fuentes de combustión.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3.6.9 Cuando sea seguro hacerlo, los arboristas se deberán asegurar de que la acumulación de materiales combustibles no incluya ninguna fuente de chispa o combustión.

3.6.10 Donde se requiera, todos los motores de combustión interna o externa deberán estar equipados con parachispas que cumplan con los requisitos establecidos en el Estándar SAE J335 o la Especificación 5100-1 del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés).

Nota: Los requisitos federales se explican en 36 CFR 261.52.

3.7 Entrenamiento y educación

3.7.1 El empleador deberá exigir que un empleado demuestre **competencia** antes de realizar cualquier **tarea sensible en términos de seguridad** sin supervisión directa.

3.7.2 El empleador deberá garantizar que cada empleado haya demostrado competencia en las prácticas de trabajo involucradas. Los empleados que no puedan demostrar dicha competencia deberán recibir entrenamiento y familiarizarse con prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad, procedimientos de seguridad y otros requisitos de seguridad propios de sus asignaciones de trabajo.

Nota: El entrenamiento en el trabajo con supervisión directa puede utilizarse para desarrollar competencia.

3.7.3 Los objetivos de aprendizaje deberían establecerse al inicio del entrenamiento.

3.7.4 El entrenamiento y el reentrenamiento de un empleado deberían documentarse.

3.7.5 El empleador deberá determinar, mediante supervisión periódica y evaluaciones en el trabajo llevadas a cabo al menos una vez al año, que cada empleado cumple con las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad necesarias para sus asignaciones de trabajo.

3.7.5.1 Las evaluaciones en el trabajo deberían documentarse.

3.7.6 El empleador deberá brindar entrenamiento adicional o reentrenamiento a un empleado si se cumplen una o más de las siguientes condiciones:

a. si se determina que el empleado ha realizado incorrectamente una tarea con riesgos de seguridad;

b. si debido a nueva tecnología, nuevos tipos de equipo o cambios en los procedimientos se requiere el uso de prácticas de trabajo con riesgos de seguridad diferentes a las que el empleado usaría normalmente; o

c. si el empleador determina que es necesario.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4 RIESGOS ELÉCTRICOS

4.1 General

4.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

4.1.2 El empleador deberá garantizar que el entrenamiento y el nivel de entrenamiento en riesgos eléctricos del arborista estén determinados por el peligro para el arborista en función de los riesgos involucrados. Dicho entrenamiento deberá incluir, entre otros temas:

a. la **distancia de acercamiento mínima** (**MAD**, por sus siglas en inglés) para el voltaje máximo dentro del área, además de las habilidades y las técnicas necesarias para mantener esa distancia;

b. que durante condiciones de operación normales, las **líneas de suministro eléctrico** están energizadas y podrían provocar lesiones graves o la muerte si se produce **contacto directo** o **contacto indirecto**;

c. que en situaciones de condiciones anormales, como tormentas fuertes u otros desastres naturales, o configuraciones anormales de sistemas de líneas de suministro eléctrico, todos los alambres y los cables, incluyendo las **líneas de comunicación**, pueden tener voltajes mortales. Durante tales condiciones, toda la infraestructura de servicios públicos debería considerarse energizada, ya que tanto el contacto directo como el indirecto podrían provocar lesiones graves o incluso la muerte;

d. que el cuerpo humano es **conductor** y proporcionará una vía para el flujo de electricidad hacia un objeto conectado **a tierra** o hacia la tierra misma;

e. que la vegetación es conductora; y

f. que un **choque eléctrico** que provoque lesiones graves o **electrocución** (muerte) puede producirse por el contacto directo con una línea de suministro eléctrico energizada o por el contacto indirecto con una parte de árbol, una herramienta o un equipo energizado, el cuerpo humano u otro objeto energizado. El **potencial de paso** y el **potencial de contacto** son formas de contacto indirecto.

4.1.3 Un arborista calificado deberá inspeccionar el sitio de trabajo para determinar si existe un riesgo eléctrico como se describe en esta sección y deberá consultar con el **propietario/operador del sistema eléctrico** si tiene dudas sobre la presencia o naturaleza de un riesgo eléctrico antes de realizar operaciones de arboricultura.

4.1.4 El trabajo durante una tormenta y en condiciones de emergencia crean riesgos anormales. Los arboristas que realicen trabajos después de una tormenta o en condiciones de emergencia similares deberán estar capacitados en los peligros especiales relacionados con este tipo de trabajo. Cuando no se pueda mantener la MAD correspondiente se deberá detener el trabajo y el arborista supervisor deberá elaborar un plan de reducción de riesgos eléctricos con el supervisor designado del propietario/operador del sistema eléctrico.

Nota: Consulte el Anexo H, Reducción de riesgos eléctricos, para obtener información.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.1.5 Los arboristas que están realizando trabajos cercanos a instalaciones eléctricas deberán considerar que los componentes de esos sistemas, principalmente las líneas de suministro eléctrico, tienen la capacidad de colgarse y oscilar debido a condiciones climáticas (como temperatura del aire, viento o carga de nieve/hielo) o condiciones operacionales (como longitud del tendido, tipo de línea de suministro eléctrico, edad del sistema o carga eléctrica).

4.1.6 Los arboristas trepdores deberían ascender y descender del lado del árbol que está alejado de líneas energizadas de suministro eléctrico.

4.1.7 El (los) punto(s) de anclaje debería(n) estar sobre la posición de trabajo y de tal manera que se evite un balanceo hacia una línea de suministro eléctrico energizada u otro riesgo identificable.

4.1.8 El cuerpo del arborista, equipos conductores (que incluyen, entre otros, cuerdas de trepa, cordajes y hondillas), herramientas y equipos deberán mantenerse a las MAD indicadas en las Tablas 1, 2, 3 o 4, según corresponda.

4.1.9 Las **escaleras** portátiles no deberán tener rieles laterales conductores si se usan donde el arborista o la escalera puedan estar en contacto con partes energizadas expuestas.

4.1.10 Las escaleras, las **plataformas,** los equipos (incluidos los equipos de control remoto) y los **dispositivos aéreos** (incluidos los dispositivos aéreos **aislados**) deberán mantenerse a las MAD indicadas en las Tablas 1, 2, 3 o 4, según corresponda.

4.1.11 Debido a los riesgos de potencial de paso y de contacto, si la distancia entre el dispositivo aéreo y la(s) línea(s) de suministro eléctrico es menor que la MAD requerida, el (los) trabajador(es) deberá(n) advertir al **operador** del equipo y al resto del personal en tierra, si lo hay, e indicarles que se mantengan alejados del vehículo y del equipo conectado (por ejemplo, astilladora) hasta que la MAD se establezca visualmente y se comunique.

4.1.12 La respuesta a emergencias con respecto a un incidente que involucre un contacto eléctrico deberá realizarse de conformidad con la Sección 3.2, Procedimientos de emergencia y preparación.

4.1.13 Los trabajos de arboricultura en proximidad a líneas de suministro eléctrico energizadas no deberán realizarse durante condiciones climáticas adversas, como tormentas eléctricas, vientos fuertes o tormentas de nieve o de hielo.

Nota: Un viento fuerte es aquel que expondría a un arborista a una caída desde un lugar elevado, provocaría que un arborista o un equipo de manejo de materiales pierdan el control del material o expondría a un arborista a otros riesgos que no están cubiertos por los requisitos de esta sección. Los vientos superiores a 40 millas por hora (64 kilómetros por hora), o a 30 millas por hora (48 kilómetros por hora) en caso de manejo de material, se ajustan a este criterio a menos que el empleador tome precauciones para proteger a los empleados de los efectos peligrosos del viento.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.1.14 No deberá considerarse que los guantes de goma, con o sin cuero u otras cubiertas protectoras, proporcionan una medida de seguridad contra riesgos eléctricos.

4.1.15 No deberá considerarse que el calzado, incluidos los cubrecalzados **dieléctricos**, o el calzado con suelas aislantes, proporciona una medida de seguridad contra riesgos eléctricos.

4.1.16 Se deberá mantener la MAD al trabajar en proximidad a líneas de suministro eléctrico energizadas con tapas, mantas, mangueras, fundas o cualquier otra cubierta o recubrimiento aislado.

4.1.17 Las herramientas telescópicas utilizadas en proximidad a líneas de suministro eléctrico energizadas deberán estar fabricadas en plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP, por sus siglas en inglés) o en madera.

4.1.18 **Seguridad respecto a la radiofrecuencia**

4.1.18.1 El empleador deberá brindar entrenamiento sobre radiofrecuencia (RF) para los arboristas que trabajen en un área en la que haya fuentes de radiación peligrosa no ionizante. Como mínimo, el entrenamiento debería incluir los riesgos de trabajar cerca de antenas de RF y las medidas de protección necesarias.

Nota: Pueden encontrarse torres de telefonía móvil pequeñas en postes de servicios públicos o cerca de ellos, en los lados de los edificios y en las azoteas.

Nota: Las torres de telefonía móvil pequeñas tienen suministro eléctrico secundario de 120 voltios; dichas torres pueden incluir baterías de reserva para cada poste o ubicación. Las distancias de acercamiento varían en las distintas torres.

4.1.18.2 Todas las antenas pequeñas de telefonía móvil deberán considerarse activas; deberá tenerse cuidado hasta que la fuente de alimentación se haya probado y se haya verificado que está apagada (OFF) o hasta que la torre se haya bloqueado y etiquetado.

4.1.18.3 Es posible que se deban reprogramar los horarios de trabajo por anticipado debido a la carga o a las funciones de red; por consiguiente, debería considerarse la realización de planificación apropiada para completar el trabajo.

Nota: La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) exige que cada torre exhiba la información sobre el propietario de la celda y el número de contacto para comunicarse con el centro de operaciones de red (NOC, por sus siglas en inglés) correspondiente.

4.2 Arborista de Nivel Eléctrico 1–No Calificado para Ningún Voltaje

4.2.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 4.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.2.2 **El Arborista de Nivel Eléctrico 1** o el aprendiz ha recibido educación básica de seguridad sobre riesgos eléctricos pero no cuenta con experiencia en el trabajo relacionada ni está familiarizado con el equipo del sistema eléctrico pertinente o con la realización de labores de arboricultura en proximidad a cualquier voltaje. No deberá llevar a cabo tareas donde haya riesgos eléctricos. Deberá observar las MAD que figuran en la Tabla 1.

Tabla 1. MAD a líneas de suministro eléctrico y comunicación energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 1–No Calificado para Ningún Voltaje.

Voltaje nominal (Fase a fase)*	Distancias de acercamiento mínimas (MAD)	
kV	ft-in	m
50,0 y menos	10-00	3,05
50,1 a 72,5	11-00	3,35
72,6 a 121,0	12-08	3,86
121,1 a 145,0	13-04	4,06
145,1 a 169,0	14-00	4,27
169,1 a 242,0	16-08	5,08
242,1 a 362,0	20-08	6,30
362,1 a 550,0	26-08	8,13
550,1 a 800,0	35-00	10,67

*Excede la **fase a tierra** de conformidad con 29 CFR 1910.333.

4.2.3 El Arborista de Nivel Eléctrico 1 no deberá llevar a cabo ni acceder a tareas que se encuentren dentro de las MAD mostradas en la Tabla 1.

4.2.4 El Arborista de Nivel Eléctrico 1 no deberá provocar que la vegetación viole la aplicación de las MAD mostradas en la Tabla 1.

4.2.5 No deberá haber contacto directo o indirecto con líneas de suministro eléctrico, líneas de comunicación o equipos, independientemente de que estén energizados o **desenergizados** y conectados a tierra.

4.3 Arborista de Nivel Eléctrico 2–Calificado para Voltajes de 750 V o menos

Nota: Anteriormente: Despeje incidental de líneas.

4.3.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 4.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

4.3.2 El **Arborista de Nivel Eléctrico 2** es un arborista que realiza labores de arboricultura en las que existe un riesgo eléctrico de **bajo voltaje** (750 **voltios** o menos), pero que no está trabajando con el propósito de despejar el espacio alrededor de líneas de suministro eléctrico en nombre del servicio público o de la organización que controla u opera las líneas o los equipos. El Arborista de Nivel Eléctrico 2 deberá contar con experiencia en el trabajo y entrenamiento relacionados, estar familiarizado con los equipos del sistema eléctrico y haber demostrado competencia en la realización de labores de arboricultura en proximidad a voltajes de 750 voltios o menos. Deberá observar las MAD listadas en la Tabla 2.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.3.2.1 El Arborista de Nivel Eléctrico 2 está entrenado y es competente para realizar labores de arboricultura dentro de 10 pies (3,05 metros) de distancia a voltages de 750 voltios y menos, pero no más cerca que las distancias listadas en la Tabla 2.

4.3.2.1.1 Se deberán utilizar voltajes inferiores a 750 voltios cuando lo requieran las regulaciones de seguridad en condiciones de bajo voltaje de un plan estatal de la OSHA.

Nota: El Arborista de Nivel Eléctrico 2 puede ingresar a un árbol y realizar tareas dentro de él, pero no puede acercar su cuerpo ni ningún material conductor a una distancia menor a 10 pies (3,05 metros) de una línea de suministro eléctrico de **alto voltaje** superior a 750 voltios.

4.3.3 El empleador deberá verificar que el Arborista de Nivel Eléctrico 2 esté entrenado y haya demostrado competencia para trabajar en proximidad a riesgos eléctricos de conformidad con el estándar de la OSHA sobre el título 29 del Código de Reglamentos Federales (CFR, por sus siglas en inglés) (OSHA 29 CFR 1910), Subparte S.

4.3.4 El empleador deberá garantizar que el entrenamiento, y el nivel de entrenamiento, en riesgos eléctricos del Arborista de Nivel Eléctrico 2 y del Aprendiz de Arborista de Nivel Eléctrico 2 estén determinados por el peligro para el arborista en función de los riesgos involucrados. Dicho entrenamiento deberá incluir, entre otros temas:

a. conocimiento de prácticas de trabajo con riesgos de seguridad, procedimientos de seguridad y otros requisitos de seguridad propios de sus asignaciones de trabajo;

b. conocimiento de otras prácticas de seguridad, incluidos procedimientos de emergencia aplicables (como el rescate aéreo), que no estén abordadas específicamente en esta sección pero que estén relacionadas con su trabajo y sean necesarias para su seguridad;

c. habilidades y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de otras partes de los equipos eléctricos;

d. habilidades y técnicas necesarias para determinar el voltaje nominal de las partes vivas expuestas; y

e. MAD especificadas en esta sección (Tabla 2) correspondientes a los voltajes a los que estará expuesto el arborista, y las habilidades y técnicas necesarias para mantener esas distancias.

4.3.5 El empleador deberá determinar, mediante supervisión continua e inspecciones llevadas a cabo al menos una vez al año, que el arborista cumple con las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que se estipulan en esta sección.

4.3.6 Un Arborista de Nivel Eléctrico 2 deberá recibir entrenamiento adicional (o reentrenamiento) si debe utilizar prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que no se usan normalmente durante sus tareas laborales habituales.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.3.6.1 El empleador deberá brindar entrenamiento adicional o reentrenamiento a un empleado Arborista de Nivel Eléctrico 2 si se cumplen una o más de las siguientes condiciones:

a. si se determina que el empleado ha realizado incorrectamente una tarea sensible en términos de seguridad;

b. si debido a nueva tecnología, nuevos tipos de equipos o cambios en los procedimientos se requiere el uso de prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad diferentes a las que el empleado usaría normalmente; o

c. si el empleador determina que es necesario..

Nota: La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) considera que para las tareas que se llevan a cabo menos de una vez al año se necesita reentrenamiento antes de realizar las prácticas de trabajo pertinentes.

4.3.7 El entrenamiento indicado en esta sección deberá impartirse en un aula o en el trabajo.

4.3.8 En dicho entrenamiento se deberá establecer la competencia del arborista en las prácticas de trabajo indicadas en esta sección y se deberán presentar los procedimientos necesarios para cumplir con lo estipulado en esta sección.

4.3.9 El empleador deberá garantizar que el Arborista de Nivel Eléctrico 2 haya demostrado competencia en las prácticas de trabajo involucradas antes de que se considere que ese arborista ha finalizado el entrenamiento establecido en esta sección.

4.3.10 Para un Arborista de Nivel Eléctrico 2 con entrenamiento previo, un empleador puede determinar que el arborista ha demostrado la competencia necesaria, según se indica en este párrafo, utilizando el siguiente proceso:

1) validar que el arborista cuenta con el entrenamiento indicado en esta sección; y

Tabla 2. MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 2—Calificado para Voltajes de 750 V o menos

Rango de voltaje nominal (Fase a fase)*	**Distancias de acercamiento mínimas (MAD)***	
kV	**ft-in**	**m**
0,300 y menos	*Evitar contacto*	*Evitar contacto*
0,301 a 0,750	1-06	0,46
0,751 a 50,0	10-00	3,05
50,1 a 72,5	11-00	3,35
72,6 a 121,0	12-08	3,86
121,1 a 145,0	13-04	4,06
145,1 a 169,0	14-00	4,27
169,1 a 242,0	16-08	5,08
242,1 a 362,0	20-08	6,30
362,1 a 550,0	26-08	8,13
550,1 a 800,0	35-00	10,67

*Excede la Tabla S-5 en 29 CFR 1910.333

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

2) utilizar un examen o una entrevista para realizar una determinación inicial de que el arborista comprende las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad relevantes antes de que lleve a cabo cualquier tarea cubierta por esta sección; y si este es el caso,

3) supervisar al arborista de cerca hasta que haya demostrado competencia según lo requerido en esta sección.

4.3.11 Cuando se asigna a Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 2 a tareas en las que existen riesgos eléctricos, los Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 2 deberán estar bajo la supervisión directa de un Arborista de Nivel Eléctrico 2.

4.3.12 El Arborista de Nivel Eléctrico 2 no debería provocar que la vegetación viole las MAD (listadas en la Tabla 2) para las que están calificados.

4.3.13 Cuando el Arborista de Nivel Eléctrico 2 no pueda mantener las MAD, se deberá detener el trabajo, y el supervisor del Arborista de Nivel Eléctrico 2 deberá elaborar un plan de reducción de riesgos eléctricos con el supervisor designado por el propietario/operador del sistema eléctrico.

Nota: Consulte el Anexo H, Reducción de riesgos eléctricos, para obtener información.

4.3.14 Debería considerarse que la vegetación dentro de las MAD que haya sido quemada o carbonizada anteriormente por arcos eléctricos o por contacto es susceptible de energizarse sin previo aviso y, por lo tanto, debería tratarse como energizada. Debería evitarse la trepa de árboles en tales condiciones.

4.3.15 Cuando la vegetación esté en contacto con líneas de suministro eléctrico energizadas, en contacto con equipos eléctricos o dentro de las MAD especificadas en la Tabla 2, deberá ser removida solamente con el uso de herramientas aislantes de poda limpias y secas.

4.3.16 Las herramientas aislantes de poda deberán diseñarse y fabricarse para tolerar los voltajes de líneas establecidos en el Anexo I, Herramientas aislantes de poda.

4.3.17 No se deberá trepar ni trabajar en los árboles utilizados como una alternativa a los postes de electricidad tradicionales, con líneas de suministro eléctrico adheridas directamente a ellos mediante brazos de cruce, aislantes u otros métodos de unión, ni utilizar equipos y herramientas aislantes o convencionales de poda (como aparatos de elevación). Debe implementarse un plan de reducción de riesgos eléctricos antes de comenzar el trabajo; dicho plan deberá incluir la coordinación con el supervisor designado por el propietario/operador del sistema. Consulte el Anexo H para leer el plan de reducción de riesgos eléctricos.

4.4 Arborista de Nivel Eléctrico 3–Calificado para Voltajes de hasta 35 kV

Nota: Anteriormente: Despeje incidental de líneas

4.4.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 4.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.4.2 El **Arborista de Nivel Eléctrico 3** es un arborista que realiza labores de arboricultura en las que existe un riesgo eléctrico de voltajes (35 kilovoltios o inferiores) pero que no está trabajando con el propósito de despejar el espacio alrededor de líneas de suministro eléctrico en nombre del servicio público o de la organización que controla u opera las líneas o los equipos. El Arborista de Nivel Eléctrico 3 deberá contar con experiencia en el trabajo y entrenamiento relacionados, estar familiarizado con los equipos del sistema eléctrico y haber demostrado competencia en la realización de labores de arboricultura en proximidad a voltajes de 35 kilovoltios o menos. Deberá observar las MAD listadas en la Tabla 3.

4.4.2.1 El Arborista de Nivel Eléctrico 3 (35 kilovoltios y menos) está entrenado y es competente para realizar labores de arboricultura dentro de una distancia de 10 pies (3,05 metros) de voltajes de hasta 35 kilovoltios, pero no más cerca que las distancias listadas en la Tabla 3.

Nota: El Arborista de Nivel Eléctrico 3 puede ingresar a un árbol y realizar tareas dentro de él, pero no puede acercar su cuerpo ni ningún material conductor a distancias menores a las indicadas en la Tabla 3 de una línea de suministro eléctrico de alto voltaje superior a 35 kilovoltios.

4.4.3 El empleador deberá verificar que el Arborista de Nivel Eléctrico 3 esté entrenado y haya demostrado competencia en el trabajo en proximidad a riesgos eléctricos de conformidad con OSHA 29 CFR 1910, Subparte S.

4.4.4 El empleador deberá garantizar que el entrenamiento y el nivel de entrenamiento en riesgos eléctricos del Arborista de Nivel Eléctrico 3 y del Aprendiz de Arborista de Nivel Eléctrico 3 estén determinados por el peligro para el arborista en función de los riesgos involucrados. Dicho entrenamiento deberá incluir, entre otros temas:

a. conocimiento de prácticas de trabajo con riesgos de seguridad, procedimientos de seguridad y otros requisitos de seguridad propios de sus asignaciones de trabajo;

b. conocimiento de otras prácticas de seguridad, incluidos procedimientos de emergencia aplicables (como el rescate aéreo), que no estén abordadas específicamente en esta sección pero que estén relacionadas con su trabajo y sean necesarias para su seguridad;

c. habilidades y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de otras partes de los equipos eléctricos;

d. habilidades y técnicas necesarias para determinar el voltaje nominal de las partes vivas expuestas; y

e. MAD especificadas en esta sección (Tabla 3), que corresponden a los voltajes a los que estará expuesto el Arborista de Nivel Eléctrico 3, y las habilidades y técnicas necesarias para mantener esas distancias.

4.4.5 El empleador deberá determinar, mediante supervisión periódica e inspecciones llevadas a cabo al menos una vez al año, que el Arborista de Nivel Eléctrico 3 cumple con las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que se estipulan en esta sección.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.4.6 Un Arborista de Nivel Eléctrico 3 deberá recibir entrenamiento adicional (o reentrenamiento) si debe utilizar prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que no se usan normalmente durante sus tareas laborales habituales.

4.4.6.1 El empleador deberá brindar entrenamiento adicional o reentrenamiento a un empleado Arborista de Nivel Eléctrico 3 si se cumplen una o más de las siguientes condiciones:

a. si se determina que el empleado ha realizado incorrectamente una tarea sensible en términos de seguridad;

b. si debido a nueva tecnología, nuevos tipos de equipos o cambios en los procedimientos se requiere el uso de prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad diferentes a las que el empleado usaría normalmente; o

c. si el empleador determina que es necesario.

Nota: La OSHA considera que para las tareas que se llevan a cabo menos de una vez al año se necesita reentrenamiento antes de realizar las prácticas de trabajo pertinentes.

4.4.7 El entrenamiento indicado en esta sección deberá impartirse en un aula o en el trabajo.

4.4.8 En dicho entrenamiento se deberá establecer la competencia del arborista en las prácticas de trabajo indicadas en esta sección y se deberán presentar los procedimientos necesarios para cumplir con lo estipulado en esta sección.

4.4.9 El empleador deberá garantizar que el Arborista de Nivel Eléctrico 3 haya demostrado competencia en las prácticas de trabajo involucradas antes de que se considere que ese arborista ha finalizado el entrenamiento establecido en esta sección.

4.4.10 Para un Arborista de Nivel Eléctrico 3 con entrenamiento previo, un empleador puede determinar que el arborista ha demostrado la competencia necesaria, según se indica en este párrafo, utilizando el siguiente proceso:

Tabla 3. MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 3—Calificado para Voltajes de hasta 35 kV.

Rango de voltaje nominal (Fase a fase)	Distancias de acercamiento mínimas (MAD)*	
kV	**ft-in**	**m**
0,300 y menos	*Evitar contacto*	*Evitar contacto*
0,301 a 0,750	1-06	0,46
0,751 a 5,0	2-09	0,84
5,1 a 15,0	2-10	0,86
15,1 a 35,0	3-04	1,02
35,1 a 50,0	10-00	3,05
50,1 a 72,5	11-00	3,35
72,6 a 121,0	12-08	3,86
121,1 a 145,0	13-04	4,06
145,1 a 169,0	14-00	4,27
169,1 a 242,0	16-08	5,08
242,1 a 362,0	20-08	6,30
362,1 a 550,0	26-08	8,13
550,1 a 800,0	35-00	10,67

*Excede la Tabla S-5 en 29 CFR 1910.333

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

1) validar que el arborista cuenta con el entrenamiento indicado en esta sección; y

2) utilizar un examen o una entrevista para realizar una determinación inicial de que el arborista comprende las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad relevantes antes de que lleve a cabo cualquier tarea cubierta por esta sección; y si este es el caso,

3) supervisar al arborista de cerca hasta que haya demostrado competencia según lo requerido en esta sección.

4.4.11 Cuando se asigna a Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 3 a tareas en las que existen riesgos eléctricos, los Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 3 deberán estar bajo la supervisión directa de un Arborista de Nivel Eléctrico 3.

4.4.12 El Arborista de Nivel Eléctrico 3 no debería provocar que la vegetación viole las MAD (listadas en la Tabla 3) para las que ellos están calificados.

4.4.13 Cuando el Arborista de Nivel Eléctrico 3 no pueda mantener las MAD, se deberá detener el trabajo, y el supervisor del Arborista de Nivel Eléctrico 3 deberá elaborar un plan de reducción de riesgos eléctricos con el supervisor designado por el propietario/operador del sistema eléctrico.

Nota: Consulte el Anexo H, Reducción de riesgos eléctricos, para obtener información.

4.4.14 Cuando la vegetación esté en contacto con líneas de suministro eléctrico energizadas, en contacto con equipos eléctricos o dentro de las MAD especificadas en la Tabla 3, deberá ser removida solamente con el uso de herramientas aislantes de poda limpias y secas.

4.4.15 Debería considerarse que la vegetación dentro de las MAD que haya sido quemada o carbonizada anteriormente por arcos eléctricos o por contacto es susceptible de energizarse sin previo aviso y, por lo tanto, debería tratarse como energizada. Debería evitarse la trepa de árboles en tales condiciones.

4.4.16 Las herramientas aislantes de poda deberán diseñarse y fabricarse para tolerar los voltajes de líneas establecidos en el Anexo I, Herramientas aislantes de poda.

4.4.17 No se deberá trepar en árboles utilizados como una alternativa a los postes de electricidad tradicionales, con líneas de suministro eléctrico adheridas directamente a ellos mediante brazos de cruce, aislantes u otros métodos de unión. Debe implementarse un plan de reducción de riesgos eléctricos antes de comenzar cualquier trabajo de arboricultura en dicho(s) árbol(es); dicho plan deberá incluir la coordinación con el supervisor designado por el propietario/operador del sistema. Consulte el Anexo H para leer el plan de reducción de riesgos eléctricos.

4.5 Arborista de Nivel Eléctrico 4–Despeje de Líneas–Calificado para Todos los Voltajes

4.5.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 4.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.5.2 El **Arborista de Nivel Eléctrico 4**, también conocido como arborista para el **despeje de líneas**, es un arborista que lleva a cabo labores de arboricultura de despeje de líneas con el propósito de despejar espacio alrededor de equipos y líneas de suministro eléctrico en nombre del servicio público que controla u opera las líneas o los equipos. El Arborista de Nivel Eléctrico 4 deberá contar con experiencia en el trabajo y entrenamiento relacionados y estar familiarizado con los equipos del sistema eléctrico y con los riesgos de llevar a cabo labores de arboricultura en proximidad a todos los voltajes; asimismo, deberá haber demostrado competencia en la realización de labores de arboricultura en proximidad a todos los voltajes. Deberá observar las MAD listadas en la Tabla 4.

4.5.3 El empleador deberá verificar que el Arborista de Nivel Eléctrico 4 esté entrenado y haya demostrado competencia para trabajar en proximidad a riesgos eléctricos de conformidad con los requisitos de entrenamiento establecidos en OSHA 29 CFR 1910.269(a)(2).

4.5.4 El empleador deberá garantizar que el entrenamiento y el nivel de entrenamiento en riesgos eléctricos del Arborista de Nivel Eléctrico 4 y del Aprendiz de Arborista de Nivel Eléctrico 4 estén determinados por el peligro para el arborista en función de los riesgos involucrados. Dicho entrenamiento deberá incluir, entre otros temas:

a. conocimiento de prácticas de trabajo con riesgos de seguridad, procedimientos de seguridad y otros requisitos de seguridad propios de sus asignaciones de trabajo;

b. conocimiento de otras prácticas de seguridad, incluidos procedimientos de emergencia aplicables (como el rescate aéreo) que no estén abordados específicamente en esta sección pero que estén relacionados con su trabajo y sean necesarios para su seguridad;

c. habilidades y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de otras partes de los equipos eléctricos;

d. habilidades y técnicas necesarias para determinar el voltaje nominal de las partes vivas expuestas; y

e. las MAD especificadas en esta sección (Tabla 4) correspondientes a los voltajes a los que estará expuesto el Arborista de Nivel Eléctrico 4 y habilidades y técnicas necesarias para mantener esas distancias.

4.5.5 El empleador deberá determinar, mediante supervisión periódica e inspecciones llevadas a cabo al menos una vez al año, que el arborista cumple con las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que se estipulan en esta sección.

4.5.6 Un Arborista de Nivel Eléctrico 4 deberá recibir entrenamiento adicional (o reentrenamiento) si debe utilizar prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad que no se aplican normalmente durante sus tareas laborales habituales.

4.5.6.1 El empleador deberá brindar entrenamiento adicional o reentrenamiento a un empleado Arborista de Nivel Eléctrico 4 si se cumplen una o más de las siguientes condiciones:

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

a. si se determina que el empleado ha realizado incorrectamente una tarea sensible en términos de seguridad;

b. Si debido a nueva tecnología, nuevos tipos de equipo o cambios en los procedimientos se requiere el uso de prácticas de trabajo con riesgos de seguridad diferentes a las que el empleado usaría normalmente; o

c. Si el empleador determina que es necesario.

Nota: La OSHA considera que para las tareas que se llevan a cabo menos de una vez al año se necesita reentrenamiento antes de realizar las prácticas de trabajo pertinentes.

4.5.7 El entrenamiento indicado en esta sección deberá impartirse en un aula o en el trabajo.

4.5.8 En dicho entrenamiento se deberá establecer la competencia del arborista en las prácticas de trabajo indicadas en esta sección y se deberán presentar los procedimientos necesarios para cumplir con lo estipulado en esta sección.

4.5.9 El empleador deberá garantizar que el Arborista de Nivel Eléctrico 4 haya demostrado competencia en las prácticas de trabajo involucradas antes de que se considere que ese arborista ha finalizado el entrenamiento establecido en esta sección.

4.5.10 Para un Arborista de Nivel Eléctrico 4 con entrenamiento previo, un empleador puede determinar que el arborista ha demostrado la competencia necesaria, según se indica en este párrafo, utilizando el siguiente proceso:

1) validar que el arborista cuenta con el entrenamiento indicado en esta sección; y

2) utilizar un examen o una entrevista para realizar una determinación inicial de que el arborista comprende las prácticas relevantes de trabajo con riesgos de seguridad antes de que lleve a cabo cualquier tarea cubierta por esta sección; y si este es el caso,

3) supervisar al arborista de cerca hasta que haya demostrado competencia según lo requerido en esta sección.

4.5.11 El **empleador contratista** deberá garantizar que el Arborista de Nivel Eléctrico 4 haya recibido instrucción con respecto a las condiciones peligrosas relacionadas con el trabajo del arborista que el empleador contratista conoce como resultado de información que el **empleador principal o anfitrión** comunicó al empleador contratista.

4.5.12 Cuando se asigna a Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 4 a tareas en las que existen riesgos eléctricos, los Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 4 deberán estar bajo la supervisión directa de un Arborista de Nivel Eléctrico 4.

4.5.13 El Arborista de Nivel Eléctrico 4 y los aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 4 que realicen despeje de líneas después de una tormenta o de condiciones similares deberán recibir entrenamiento en los riesgos asociados a este tipo de trabajo y en el reconocimiento de los riesgos de potencial de paso y de contacto.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.5.14 Cuando un empleador contratista esté realizando un trabajo para un propietario/operador del sistema eléctrico (empleador principal o anfitrión), el empleador contratista que esté recibiendo la información del empleador principal o anfitrión deberá ser el responsable de comunicar la información y cualquier otra condición peligrosa conocida relevante para los trabajadores afectados que estén realizando el trabajo en cuestión.

4.5.14.1 Antes de comenzar el trabajo, el empleador contratista y el empleador principal o anfitrión deberán coordinar las reglas y los procedimientos del trabajo para que cada arborista del empleador contratista y del empleador principal o anfitrión esté protegido.

4.5.14.2 Antes de comenzar el trabajo, el empleador contratista deberá avisar al empleador principal o anfitrión cualquier condición peligrosa presentada por el trabajo del empleador contratista. Se deberán tener en cuenta el clima y factores operacionales al establecer **planes de trabajo** para mantener las MAD requeridas en todas las condiciones operacionales. Los planes de trabajo deberán incluir el monitoreo del posicionamiento de las líneas de suministro eléctrico, la comunicación con el empleador principal o anfitrión para transmitir los planes de trabajo y otros requisitos específicos.

4.5.14.3 El empleador contratista deberá avisar al empleador principal o anfitrión cualquier condición peligrosa del sistema eléctrico no anticipada que se haya encontrado durante el trabajo del empleador contratista. Esta información deberá ser proporcionada al empleador principal o anfitrión dentro de los dos días hábiles después de descubrir la condición peligrosa

4.5.15 Un segundo Arborista de Nivel Eléctrico 4 o Aprendiz de Arborista de Nivel Eléctrico 4 (con un mínimo de entrenamiento en procedimientos de emergencia) deberá estar dentro de la **comunicación de voz sin ayuda** y debería estar dentro del contacto visual durante las labores de despeje de líneas en altura cuando un Arborista de Nivel Eléctrico 4 o Aprendiz de Arborista de Nivel Eléctrico 4 deba acercarse a menos de 10 pies (3,05 metros) de una línea de suministro eléctrico energizada con más de 750 voltios (conductor primario) o cuando:

- se debe acercar un arborista o un aprendiz de arborista en altura a menos de 10 pies (3,05 metros) de las MAD aplicables listadas en la Tabla 4 de una línea de suministro eléctrico energizada que excede 750 voltios (línea de suministro eléctrico de alto voltaje);
- se elimina vegetación que no puede cortarse primero (con una podadora telescópica o un serrucho telescópico aislado) para despejar líneas de suministro eléctrico lo suficiente como para evitar el contacto; o
- se requiere el uso de cuerdas para eliminar vegetación de dichas líneas de suministro eléctrico.

4.5.16 Las herramientas aislantes de poda deberán diseñarse y fabricarse para tolerar los voltajes de líneas establecidos en el Anexo I, Herramientas aislantes de poda.

Nota: Una herramienta de poda fabricada con un material que el empleador pueda demostrar que

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

posee cualidades aislantes según OSHA 29 CFR 1910.269, párrafo (j)(1), como se describe en el Anexo I de este estándar, se considera aislada en virtud de esta sección siempre que la herramienta esté limpia y seca.

4.5.17 El Arborista de Nivel Eléctrico 4 y los Aprendices de Arborista de Nivel Eléctrico 4 deberán mantener las MAD de las líneas de suministro eléctrico energizadas conforme a la Tabla 4.

4.5.18 Si el Arborista de Nivel Eléctrico 4 no puede mantener las MAD (indicadas en la Tabla 4) durante las labores de arboricultura, el Arborista de Nivel Eléctrico 4 deberá solicitar al supervisor designado por el propietario/operador del sistema eléctrico a cargo que coordine las comunicaciones y las operaciones entre el propietario/operador del sistema eléctrico y el arborista para el despeje de líneas a fin de **mitigar** el riesgo eléctrico. Las opciones de mitigación deberían incluir todos los métodos de trabajo seguros y prácticos que cumplan con la OSHA y, cuando sea necesario, desenergizado, **pruebas**, aislamiento y puesta a tierra de las líneas de suministro eléctrico por parte del propietario/operador del sistema eléctrico (consulte el Anexo H, Reducción de riesgos eléctricos). El arborista designado del propietario/operador del sistema eléctrico y el Arborista de Nivel Eléctrico 4 designado a cargo deberán confirmar que se han instalado las conexiones a tierra protectoras lo más cerca posible del área de trabajo de despeje de líneas, para evitar diferencias peligrosas en el potencial eléctrico.

4.5.19 Cuando la vegetación esté en contacto con líneas de suministro eléctrico energizadas, con equipos eléctricos, o dentro de las MAD especificadas en la Tabla 4, solo deberá ser removida utilizando herramientas aislantes de poda.

4.5.20 La vegetación dentro de las MAD que haya sido quemada o carbonizada anteriormente por arcos eléctricos o por contacto debería tratarse con cuidado. Cuando esta condición esté presente, deberían seguirse los pasos a continuación:

4.5.20.1 La trepa de árboles en tales condiciones debería ser evaluada por un Arborista de Nivel Eléctrico 4 y un supervisor para determinar si existe un riesgo eléctrico y si es necesario aplicar medidas de mitigación antes de realizar operaciones de arboricultura.

4.5.20.2 El Arborista de Nivel Eléctrico 4 a cargo deberá establecer un plan para gestionar el trabajo de manera segura.

4.5.20.3 Las estrategias de trabajo deberán aplicarse de acuerdo con las reglas de trabajo del empleador contratista y del empleador principal o anfitrión, para garantizar la protección de cada Arborista de Nivel Eléctrico 4 del empleador contratista y del empleador anfitrión.

Nota: Consulte la Sección 4.4.13 y el Anexo H, Reducción de riesgos eléctricos, para la determinación de un plan de mitigación de riesgos eléctricos.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

4.5.21 No se deberá trepar a árboles utilizados como una alternativa a los postes de electricidad tradicionales, con líneas de suministro eléctrico de alto voltaje adheridas directamente mediante crucetas, aislantes u otros métodos de unión; sin embargo, se puede trabajar en dichos árboles con un aparato de elevación aislado y con herramientas aislantes de poda. Si es necesario trepar a dichos árboles, primero se deberán desenergizar, probar, aislar y conectar a tierra la línea, y luego desarrollar un plan de reducción de riesgos eléctricos con el supervisor designado por el propietario/operador del sistema.

Tabla 4. MAD de líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 4–Despeje de Líneas–Calificado para Todos los Voltajes.

	Factor de corrección de altitud		**Factor de corrección de altitud**		**Factor de corrección de altitud**	
	Nivel del mar hasta 5.000 pies (0 a 1.524 metros)*		**5.000 a 10.000 pies (1.524 a 3.048 metros)***		**10.000 a 14.000 pies (3.048 a 4.267 metros)***	
Rango de voltaje nominal (Fase a fase)	**(Fase a tierra)**		**(Fase a tierra)**		**(Fase a tierra)**	
kV	**ft-in**	**m**	**ft-in**	**m**	**ft-in**	**m**
0.300 y menos	*Evitar contacto*		*Evitar contacto*		*Evitar contacto*	
0.301 a 0.750	1-02	0,36	1-04	0,41	1-06	0,46
0.751 a 5.0	2-03	0,69	2-06	0,76	2-09	0,84
5.1 a 15.0	2-03	0,69	2-07	0,79	2-10	0,87
15.1 a 36.0	2-08	0,81	3-01	0,94	3-04	1,02
36.1 a 46.0	2-11	0,89	3-04	1,02	3-08	1,12
46.1 a 72.5	3-06	1,07	4-00	1.22	4-04	1,32
72.6 a 121.0	3-11	1,20	4-06	1,37	4-10	1,47
121.1 a 145.0	4-06	1,37	5-02	1,58	5-07	1,70
145.1 a 169.0	5-01	1,55	5-09	1,75	6-03	1,91
169.1 a 242.0	7-00	2,13	7-11	2,41	8-07	2,62
242.1 a 362.0	11-09	3,58	13-6	4.12	14-07	4.45
362.1 a 420.0	14-8	4,47	16-9	5,11	18-02	5,54
420.1 a 550.0	17-6	5,33	20-0	6,10	21-08	6,60
550.1 a 800.0	23-9	7,24	27-2	8,28	29-05	8,97

De 29 CFR 1910.269, Tablas R-6 y R-7, altitud corregida (R-5) para 1.500 metros, 3.000 metros y 4.200 metros.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5 OPERACIONES DE VEHÍCULOS

5.1 General

5.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

5.1.2 Cuando la Ley Nacional de Tráfico y Seguridad de Vehículos de Motor (National Traffic and Motor Vehicle Safety Act), leyes estatales u otros órganos reguladores tengan jurisdicción sobre el uso y la operación de **vehículos de motor**, **equipos móviles**, **maquinaria** o equipos especializados, deberán cumplirse dichas leyes, normativas y regulaciones.

5.1.3 Se deberán realizar inspecciones con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y operadores que se encuentren dentro o sobre los vehículos de motor o equipos, antes de que los trabajadores u operadores utilicen las **unidades**.

5.1.4 Cuando una inspección o un mantenimiento revele un defecto que podría afectar la operación segura de la unidad, dicha unidad deberá retirarse del servicio hasta que sea reparada.

5.1.5 El mantenimiento de las unidades solamente deberá ser realizado por personal autorizado por el empleador.

5.1.6 Si la visión del operador de un riesgo está obstruida, se deberá realizar una inspección más cercana del área cuando sea seguro hacerlo, antes de mover la unidad.

5.1.7 Los riesgos (encontrados durante un recorrido previo a mover la unidad), que no puedan eliminarse, deberán ser señalados, marcados o identificados de otro modo. El operador deberá conocer dichos riesgos antes de proceder.

Nota: El uso de alarmas de señal de retroceso (audibles por encima del nivel de ruido circundante), una cámara de retroceso o un **observador** son métodos que ayudan a mitigar los riesgos asociados al retroceso.

5.1.8 Las unidades deberán estar equipadas y ser mantenidas con los dispositivos de seguridad, las instrucciones, las calcomanías y las protecciones del fabricante.

5.1.9 Deberían seguirse las inspecciones de mantenimiento preventivo y los procedimientos de reemplazo de piezas establecidos por los fabricantes. A continuación hay precauciones de seguridad generales:

5.1.9.1 Las unidades deberán estar apagadas.

5.1.9.2 Las llaves deberán ser retiradas del encendido.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.1.9.3 Todas las piezas giratorias y móviles deberán estar detenidas y **aseguradas**, si corresponde.

5.1.9.4 Deberán verificarse todas las fuentes de energía aplicables que serán liberadas, incluyendo, entre otras, energía mecánica, eléctrica, hidráulica, neumática, química y térmica.

5.1.9.5 Los defectos o el mal funcionamiento que afecten la operación segura del equipo deberán corregirse antes de que la(s) unidad(es) se pongan en uso.

Nota: Consulte el Anexo C.2, Control de energía peligrosa.

5.1.10 No deberá usarse ninguna parte del cuerpo para ubicar o detener fugas hidráulicas.

5.1.11 El material, el **entramado de amortiguamiento** y los equipos que se transportan en las unidades deberán guardarse y asegurarse adecuadamente de acuerdo con el diseño de las unidades y, donde corresponda, de conformidad con las regulaciones federales, estatales y locales.

5.1.12 Deberán mantenerse las superficies antirresbalantes/antideslizantes proporcionadas por el fabricante.

5.1.13 El conductor, el operador o el(los) pasajero(s) deberán usar cinturones de seguridad, cuando los proporcione el fabricante, mientras la unidad está en movimiento.

5.1.14 Los equipos de izaje o elevación montados en las unidades deberán usarse dentro de las capacidades nominales que se indican en las especificaciones del fabricante.

5.1.15 Cuando una unidad se deje sin supervisión, sus accesorios deberían guardarse, colocarse en un soporte o bajarse a tierra; las ruedas deberían estar bloqueadas; las llaves deberán retirarse del encendido y, si corresponde, deberá aplicarse el freno de estacionamiento.

5.1.16 Deberían tomarse precauciones para garantizar que los sistemas de escape no presenten un riesgo de incendio.

5.1.17 Las unidades que se utilizan todo terreno deberán operarse con la velocidad y el engranaje apropiados en relación con el entorno operacional y en virtud de las instrucciones y las directrices del empleador.

5.1.18 Las estructuras de protección del operador deberán cumplir con los requisitos del estándar aplicable de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE, por sus siglas en inglés).

5.1.19 Cuando los trabajadores necesiten acceder al área debajo de una caja de volteo elevada, los trabajadores deberán utilizar un puntal/soporte para la caja de volteo. Los puntales deberían ser accesibles sin llegar a alcanzar el lugar entre la parte elevada y el chasis o el cuerpo.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.1.20 Los conductores deberán conocer la altura de cualquier unidad (vehículo y equipos) antes de moverla y no deberán intentar conducir debajo de estructuras más bajas que la altura de la unidad.

5.1.21 Deberán seguirse los procedimientos de aseguramiento de carga para evitar el desplazamiento accidental o la descarga de troncos u otros materiales del vehículo durante el transporte.

5.1.22 Los troncos u otros materiales no deberán sobresalir de los lados, bloquear las luces traseras, luces de freno o la visión, ni tampoco exceder los límites de altura según los requisitos estatales y locales para puentes, pasos elevados, líneas de servicios públicos u otros riesgos aéreos.

5.1.23 Para evitar el riesgo de combustión espontánea, las virutas de madera no deberían dejarse en las unidades durante períodos prolongados.

5.2 Vehículos de motor

5.2.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

5.2.2 Cuando se usen para operaciones comerciales, los vehículos de motor que superen las 10,000 libras (4,536 kilogramos) de peso bruto combinado del vehículo o de peso nominal combinado deberán considerarse como vehículos de motor comerciales y, por consiguiente, deberán operarse de conformidad con las Regulaciones Federales de Seguridad de Autotransportes (FMCSR, por sus siglas en inglés) y las leyes estatales y locales.

Nota: Las camionetas, cuando remolquen maquinaria en carreteras públicas, pueden tener un peso combinado o una clasificación de peso superior a 10,000 libras (4,536 kilogramos).

5.3 Equipo móvil

5.3.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

5.3.2 Los dispositivos mecánicos de despeje montados permanentemente e implementos similares deberían estar equipados con un **control de hombre muerto** o un control de interbloqueo. Cuando no haya controles de hombre muerto disponibles, el trabajador deberá desconectar la fuente de alimentación del implemento o del dispositivo antes de desmontar.

5.4 Maquinaria

5.4.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.4.2 El acceso de trabajadores para ingresar o subirse a maquinaria deberá estar limitado a actividades ocasionales necesarias, como inspección o mantenimiento, a menos que haya una estación de trabajo o un asiento designado instalado en dicha maquinaria.

5.4.3 Al remolcar maquinaria:

5.4.3.1 Las cadenas de seguridad, cuando las haya, deberán cruzarse debajo del enganche del equipo que se remolca y ajustarse a la longitud adecuada, sin quedar retorcidas o anudadas.

5.4.3.2 Los eslabones de conexión y los eslabones de reparación deberán ser de igual o mayor robustez que la(s) cadena(s) de seguridad que se utilicen.

5.4.3.3 Todos los dispositivos de acoplamiento (por ejemplo, pasadores, conexiones eléctricas o dispositivos de separación de emergencia) deberán estar en su lugar y en condiciones de funcionamiento adecuadas. Las unidades de remolque deberán cumplir con las capacidades de remolque necesarias para la carga prevista.

5.4.3.4 Los conductores deberán conocer y no exceder la clasificación de peso bruto del vehículo (GVWR, por sus siglas en inglés) o la clasificación de peso bruto combinado (GCWR, por sus siglas en inglés) de las unidades, excepto en los casos permitidos por la ley.

5.4.4 Antes de desacoplarse, la maquinaria remolcada deberá estar bloqueada o asegurada para evitar cualquier movimiento imprevisto.

5.5 Funcionamiento de dispositivos de control remoto

5.5.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General, deberán aplicarse a esta sección.

5.5.2 Todos los requisitos aplicables de Z133 deberán aplicarse a esta sección.

5.5.3 Deberán cumplirse todas las leyes y las ordenanzas federales (por ejemplo, de OSHA y de la Administración Federal de Aviación), estatales y locales que rigen los dispositivos controlados de manera remota.

5.5.4 Los dispositivos deberían operarse conforme a los estándares de la OSHA, el ANSI y la ASME (Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos); asimismo, se deberían seguir todas las recomendaciones de los fabricantes.

5.5.5 Los operadores de control remoto siempre deberán mantener una distancia segura de zonas de caída, maquinaria/equipos, trabajo en altura o riesgos presentes en los sitios de trabajo, como líneas de suministro eléctrico energizadas.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.5.6 Los operadores de control remoto siempre deberán mantener una ubicación física segura, libre de riesgos como obstáculos en los que pueda resbalar o tropezar, atropellos, enredos o bordes sin protección.

5.5.7 Los operadores de control remoto deberán cumplir con las MAD y las directrices establecidas en la Sección 4, Riesgos eléctricos.

5.5.8 Los operadores de control remoto no deberán crear un riesgo para otros trabajadores o para el público.

5.6 Unidades especializadas

Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General; Sección 5.2, Dispositivos aéreos; Sección 5.3, Vehículos de motor; Sección 5.4, Equipo móvil y Sección 5.4, Maquinaria, deberán aplicarse a esta sección.

5.6.1 **Dispositivos aéreos**

5.6.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 4, Riesgos eléctricos, deberán aplicarse a esta sección.

5.6.1.2 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General; Sección 5.2, Vehículos de motor; Sección 5.3, Equipo móvil; Sección 5.4, Maquinaria; y Sección 5.5, Dispositivos controlados remotamente deberán aplicarse a esta sección.

5.6.1.3 La inspección anual y la prueba dieléctrica de los aparatos de elevación deberán llevarse a cabo y documentarse de conformidad con las recomendaciones del fabricante.

5.6.1.4 Antes de usar un dispositivo aéreo, deberá realizarse una inspección visual de todos los componentes para detectar defectos como deformación de componentes, conexiones sueltas, cable de acero dañado, fugas hidráulicas u otros elementos fundamentales para el funcionamiento seguro.

5.6.1.5 Antes de preparar el dispositivo aéreo para su uso, el sitio de trabajo deberá ser inspeccionado para detectar riesgos, tales como:

- superficies de apoyo insuficientes, como terreno blando;
- zanjas;
- pendientes excesivas, desniveles pronunciados y bordillos;
- restos o escombros;
- líneas de suministro eléctrico y obstrucciones aéreas;
- condiciones climáticas;

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

- presencia de personas no autorizadas;
- tráfico en la carretera o en el sitio de trabajo;
- cavidades bajo la superficie, tales como componentes subterráneos de servicios públicos o sistemas sépticos; y
- factores que afectan la estabilidad, incluidas superficies desiguales, así como la pendiente y los límites máximos admisibles por el fabricante.

5.6.1.6 No deberán usarse dispositivos aéreos o escaleras aéreas como grúas o montacargas para elevar, sostener o bajar materiales o partes de árboles a menos que hayan sido específicamente diseñados por el fabricante para ese propósito.

5.6.1.7 El operador no deberá exceder la capacidad de elevación del dispositivo de izaje.

5.6.1.7.1 Las cargas combinadas no deberán exceder las capacidades de elevación nominal. Las clasificaciones de carga deberán colocarse permanentemente en los dispositivos aéreos (de conformidad con el estándar ANSI/SIA A92.2 o A92.5), según corresponda al dispositivo aéreo específico.

5.6.1.8 Antes de usar un dispositivo aéreo, deberán instalarse correctamente como mínimo dos **calzas o cuñas para ruedas** adecuadas con el fin de evitar que el vehículo se desplace cuando esté estacionado, a menos que el dispositivo no tenga ruedas sobre tierra o esté diseñado para usar sin cuñas.

5.6.1.9 Deberán utilizarse **barras de estabilidad** o estabilizadores si las instrucciones del fabricante así lo indican. Todas las barras de estabilidad deberán colocarse correctamente sobre almohadillas adecuadas recomendadas por el fabricante (si corresponde) antes de mover el dispositivo aéreo de su posición (o receptáculo) de reposo.

5.6.1.10 El operador de los controles de las barras de estabilidad deberá garantizar que exista un espacio despejado adecuado y advertir a todos los trabajadores en las inmediaciones de la unidad antes de bajar o subir las barras de estabilidad.

5.6.1.10.1 La alarma de las barras de estabilidad, si la hay, deberá funcionar.

5.6.1.10.2 Si se detecta que la alarma no funciona en el campo, deberá utilizarse un sistema de mando y respuesta

5.6.1.11 Los dispositivos aéreos deberán ser proporcionados con anclaje(s) de protección contra caídas que cumplan con los requisitos de diseño del estándar ANSI/SIA A92 para asegurar un sistema **aprobado** de protección personal contra caídas que el (los) operador(es) deberá(n) usar siempre que estén en altura.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.1.11.1 Todo el equipo de protección contra caídas deberá usarse y ajustarse conforme a las especificaciones del fabricante.

5.6.1.11.2 Los **mosquetones** y los **ganchos con broche de presión** utilizados como parte de un sistema de detención de caídas deberán tener un bloqueador clasificado para 3,600 libras (16.01 **kilonewtons**). Los mosquetones y los ganchos con broche de presión no deberán estar conectados entre sí a menos que estén diseñados para ello y la conexión esté aceptada por el fabricante.

5.6.1.12 Las **canastas** o plataformas aéreas no deberán tener más ocupantes de lo permitido por la clasificación del fabricante.

5.6.1.13 El operador deberá pararse firmemente en el piso de la plataforma (canasta aérea) y no deberá usar barandales, tablones, escaleras ni ningún otro dispositivo dentro de la canasta o sobre ella para lograr una altura de trabajo adicional.

5.6.1.14 La plataforma debería mantenerse libre de la acumulación de desechos que podrían sobrecargarla. La acumulación de desechos también debería eliminarse cuando puede afectar la seguridad del operador.

5.6.1.15 No deberán usarse espuelas de trepa (garfios) mientras se trabaja desde un dispositivo aéreo.

5.6.1.16 Durante las labores de poda o remoción, el operador del dispositivo aéreo deberá tener un serrucho de mano mientras trabaja en altura.

5.6.1.17 Durante las labores de poda o remoción, deberá utilizarse una cubierta o funda dentro de la plataforma para tapar las herramientas con bordes afilados, como motosierras y serruchos de mano cuando no estén en uso.

5.6.1.18 Puede utilizarse una funda de motosierra en el exterior de la plataforma si se utiliza un **acollador** o una conexión para asegurar la sierra cuando no está en uso.

5.6.1.19 Antes de mover un dispositivo aéreo para desplazarlo, el operador deberá inspeccionar dicho dispositivo para garantizar que el (los) brazo(s) esté(n) en posición de anclaje (soporte) y asegurado(s), que las herramientas estén aseguradas y que las barras de estabilidad estén guardadas o posicionadas para el desplazamiento de conformidad con las especificaciones del fabricante.

5.6.1.20 Al operar un dispositivo aéreo, el operador deberá mirar principalmente en la dirección en que se desplaza la plataforma (canasta aérea) y conocer la ubicación de los brazos, incluyendo la zona del codo o nudillo, en relación con todos los demás objetos y riesgos.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.1.21 Al trasladarse de la plataforma (canasta aérea) de un dispositivo aéreo a un árbol, los arboristas deberán permanecer **asegurados** al dispositivo aéreo hasta que estén asegurados correctamente al árbol.

5.6.1.21.1 El arborista debería elegir un punto de anclaje que no cause un balanceo desequilibrado al trasladarse al árbol.

5.6.1.21.2 El arborista deberá precargar el nuevo punto de anclaje con su peso antes de liberar los medios de seguridad que está utilizando.

5.6.1.21.3 El trabajo nunca deberá realizarse mientras un arborista está asegurado tanto al dispositivo aéreo como al árbol.

5.6.1.22 Los arboristas deberán permanecer debidamente asegurados en todo momento cuando se trasladan de la canasta de un dispositivo aéreo que no funciona a la plataforma (canasta aérea) de un dispositivo aéreo operativo para facilitar un descenso de emergencia.

5.6.1.23 Los controles inferiores de un dispositivo aéreo no deberán usarse para la operación continua cuando el operador está en la plataforma (canasta aérea).

5.6.1.23.1 Los controles inferiores no deberán operarse a menos que se haya obtenido permiso del arborista en la plataforma, excepto en casos de emergencia.

5.6.1.24 Deberán mantenerse espacios despejados del paso de vehículos o deberá proporcionarse control de tráfico cuando los brazos o las plataformas (canastas aéreas) se operen sobre las carreteras de conformidad con el Manual sobre Dispositivos de Control de Tráfico Uniforme (MUTCD, por sus siglás en inglés), Parte 6, y las regulaciones federales, estatales o locales aplicables.

5.6.1.24.1 Deberán mantenerse espacios despejados para las barras de estabilidad y cualquier otra parte del vehículo que puedan extenderse hacia o sobre los carriles de desplazamiento o que realicen tareas sobre ellos.

5.6.1.25 Los trabajadores no deberán realizar labores de arboricultura, como podar o cortar árboles, desde la parte superior de las carrocerías de los vehículos o protectores de la cabina, a menos que estén protegidos adecuadamente contra el riesgo de caídas.

5.6.1.26 Las herramientas hidráulicas y neumáticas deberán desconectarse cuando se las esté reparando o ajustando, excepto cuando en los procedimientos del fabricante se indique otra cosa.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.1.27 Para evitar partículas voladoras o latigazos de mangueras hidráulicas o neumáticas, se deberá liberar la presión antes de que las mangueras se desconecten, excepto donde se usen **conectores de acción rápida**. Nunca se deberá doblar las mangueras hidráulicas o neumáticas para cortar la presión.

5.6.1.28 No deberá usarse ninguna parte del cuerpo para ubicar o detener fugas hidráulicas.

5.6.1.29 Las mangueras que afecten las características dieléctricas del equipo deberán cumplir con los requisitos establecidos por el fabricante.

5.6.1.30 Las propiedades del fluido hidráulico (por ejemplo, características dieléctricas, punto de inflamación, etc.) deberán cumplir con los requisitos establecidos por el fabricante.

5.6.1.31 No deberá permitirse que los brazos, las plataformas (canastas aéreas) o cualquier otra parte del dispositivo aéreo entren en contacto con líneas de suministro eléctrico, postes u objetos conductores similares energizados, o infrinjan las distancias de acercamiento mínimas (MAD) a ellos.

5.6.1.32 Debido a los riesgos de potencial de paso y de contacto, si la distancia entre el dispositivo aéreo y la (las) línea(s) de suministro eléctrico energizada(s) es menor que la MAD establecida, los trabajadores en tierra deberán alejarse y mantenerse alejados del vehículo de dispositivo aéreo y del equipo conectado (por ejemplo, astilladora) hasta que se restablezca la MAD requerida.

5.6.1.33 Los dispositivos aéreos equipados con una estructura elevadora que levante la torreta y los brazos y cambie el alcance de las partes no aisladas del dispositivo deberán estar posicionados de manera que ninguna parte del dispositivo aéreo y su estructura elevadora infrinjan la MAD de las líneas eléctricas energizadas como se especifica en este estándar. Deberá haber uno o varios **observadores** cuando el aparato de elevación funcione cerca de la MAD y potencialmente pueda infringir la MAD.

5.6.1.34 Cuando sea probable que se infrinja la MAD, el (los) observador(es) deberá(n) advertir al personal en tierra, incluyendo al operador del equipo y dirigir al personal en tierra para que se mantenga alejado del vehículo y de los accesorios hasta que la MAD se establezca visualmente y se comunique.

5.6.1.35 Los cables o cordones eléctricos que se utilizan con herramientas, luces u otro material conductor no deberán pasar del vehículo o de otra fuente de alimentación a la plataforma (canasta aérea) cuando los arboristas trabajen en proximidad a líneas de suministro eléctrico energizadas.

5.6.1.36 Las plataformas (canastas aéreas) en dispositivos aéreos aislados no deberán tener grietas ni agujeros debajo del borde de la plataforma.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.1.37 Los revestimientos aislantes no deberán tener orificios debajo del borde del revestimiento o grietas de más de 6 pulgadas (15 centímetros) de largo desde el borde del revestimiento o el inicio de la grieta.

5.6.1.38 Durante las labores con dispositivos aéreos, los arboristas y otros trabajadores deberán mantener una MAD de las líneas de suministro eléctrico energizadas de conformidad con la tabla apropiada de este estándar según se requiera en función de su nivel de entrenamiento.

5.6.1.39 Se deberá instruir a los arboristas y a otros trabajadores que las plataformas aéreas (canastas aéreas) no los protegen de otras vías eléctricas a tierra, como caminos a través de árboles o cables de retención, ni del contacto fase a fase. Deberá considerarse que todas las vías de contacto eléctrico provocan la muerte o lesiones graves.

5.6.1.40 Los arboristas que usen una **plataforma de elevación apoyada en brazos** deberán operar la plataforma dentro de los límites del uso previsto según lo definido por el fabricante en el manual del operador, ANSI/SIA A92 y las regulaciones gubernamentales aplicables.

5.6.1.40.1 El equipo deberá maniobrarse a la velocidad de desplazamiento apropiada o por debajo de ella para asegurar la estabilidad. Además, el operador deberá evaluar las superficies en las que el equipo se desplazará, incluidas las condiciones en tierra y la inclinación, así como las distancias a los obstáculos y a las líneas aéreas.

5.6.1.40.2 Deberá haber un observador cuando el equipo se esté desplazando si la visión en la dirección del desplazamiento está obstruida.

5.6.1.41 La carga, la descarga y el transporte deberán cumplir con los procedimientos del fabricante.

5.6.1.41.1 Los vehículos de remolque y remolques deberán cumplir o exceder los requisitos federales, estatales y locales del Departamento de Transporte (DOT, por sus siglas en ingles), y también las especificaciones del fabricante.

5.6.1.41.2 La unidad no se deberá operar en una posición elevada sobre un remolque, salvo que haya sido específicamente diseñada por el fabricante para ese propósito.

5.6.1.41.3 El aseguramiento del equipo y de la carga deberá cumplir o exceder los requisitos federales, estatales y locales del DOT, y también las especificaciones del fabricante.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.1.41.4 Solo los operadores que hayan recibido instrucción y entrenamiento con respecto a la inspección, la aplicación, las responsabilidades y el funcionamiento deberán operar una plataforma de elevación apoyada en brazos.

5.6.1.42 El operador deberá conocer la ubicación del manual y estar familiarizado con los controles, los dispositivos de seguridad y las características de funcionamiento de la plataforma de trabajo que está operando.

5.6.1.42.1 Las plataformas de elevación apoyadas en brazos o aguilones deberán cumplir con los requisitos de seguridad dieléctrica establecidos en el estándar ANSI/SIA A92.

5.6.1.43 Cuando haya un riesgo eléctrico, se deberán observar las MAD establecidas en la Tabla 1 para las unidades que no estén aisladas, incluyendo las que puedan tener un revestimiento aislado u otras propiedades aislantes.

5.6.1.44 Debido a los riesgos de potencial de paso y de contacto eléctrico, los trabajadores en tierra deberán mantenerse alejados del dispositivo aéreo y del equipo conectado cuando el brazo esté en altura.

5.6.1.44.1 El operador deberá evaluar los riesgos presentes en el sitio de trabajo relacionados con el uso de una plataforma de elevación apoyada en brazos en ese sitio de trabajo. El operador y otros trabajadores deberán elaborar, comunicar e implementar un plan de trabajo para mitigar los riesgos identificados en ese sitio de trabajo.

5.6.2 **Astilladoras**

5.6.2.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 5.1, General; Sección 5.2, Vehículos de motor; Sección 5.3, Equipo móvil; Sección 5.4, Maquinaria; y Sección 5.5, Dispositivos controlados remotamente deberán aplicarse a esta sección.

5.6.2.2 Los paneles de acceso y las protecciones para el mantenimiento y el ajuste, incluyendo el conducto de descarga y la carcasa del cortador, deberán estar cerrados y asegurados antes de arrancar el motor de las astilladoras. Estos paneles de acceso no deberán abrirse ni dejarse sin asegurar hasta que el motor y todas las partes móviles se hayan detenido por completo y la **persona autorizada** haya retirado y guardado la llave de encendido antes de continuar.

Nota: Consulte el Anexo C.2, Control de energía peligrosa.

5.6.2.3 Las astilladoras rotativas de tambor o disco que no estén equipadas con un sistema mecánico de alimentación deberán tener una tolva de alimentación de no menos de 85 pulgadas (2.15 metros) medidas desde las cuchillas hasta el nivel del suelo en la línea

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

central de la tolva. Las astilladoras con un sistema mecánico de alimentación también deberán tener una tolva de no menos de 85 pulgadas (2.15 metros) medida desde el punto de compresión (o pellizco) de las ruedas del alimentador hasta el nivel del suelo en la línea central de la tolva.

5.6.2.4 Las astilladoras rotativas de tambor o disco sin sistema de alimentación mecánica deberán contar con un dispositivo flexible antirretroceso instalado en la tolva de alimentación para reducir el riesgo de lesiones por astillas y restos voladores.

5.6.2.5 Las astilladoras de alimentación manual equipadas con un sistema mecánico de alimentación deberán tener un dispositivo de parada rápida e inversión en el sistema de alimentación. El mecanismo de activación para el dispositivo de parada rápida e inversión deberá estar ubicado en la parte superior, a lo largo de cada lado y cerca de la boca de la tolva de alimentación, al alcance fácil del trabajador.

5.6.2.6 Deberán usarse protectores oculares y auditivos y otro equipo de protección personal (PPE) apropiado al estar en proximidad a una astilladora en funcionamiento, en conformidad con la Sección 3.3, Equipo de protección personal (PPE), y según lo definido por la certificación de evaluación del riesgo del equipo de protección personal.

5.6.2.7 Los arboristas, los mecánicos y otros trabajadores no deberán extenderse más allá del plano de la tolva de alimentación cuando los discos (cuchillas) cortadores, el tambor giratorio o los rodillos de alimentación se estén moviendo. Si se requiere mantenimiento, todas las piezas móviles deberán detenerse por completo y la **persona autorizada** deberá retirar las llaves del encendido y guardarlas en el bolsillo antes de proceder.

Nota: Consulte el Anexo C.2, Control de energía peligrosa.

5.6.2.8 Cuando se use un cabrestante al operar la astilladora, el operador deberá garantizar que la cuerda de cabrestante esté guardada correctamente antes de iniciar las labores de astillado.

EXCEPCIÓN

Puede usarse una cuerda de cabrestante para ayudar a colocar el material sobre la mesa de alimentación y dentro de la tolva de alimentación. Una vez que el material ha sido colocado, la cuerda de cabrestante debe guardarse adecuadamente antes de continuar las labores de astillado.

Nota: Para conocer requisitos operacionales adicionales, consulte la Sección 9.6, Remoción de maleza y astillado.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.3 **Rociadores y equipo relacionado**

5.6.3.1 Los elementos que figuran en la Sección 5.1, General, y en la Sección 5.4, Maquinaria, aplicables a rociadores y equipo relacionado siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

5.6.3.2 Las superficies de trabajo y de recorrido de todos los rociadores y equipos relacionados deberán estar cubiertas con material resistente al deslizamiento.

5.6.3.3 La unidad en la cual el **aplicador/**operador se encuentre mientras la unidad está en movimiento deberá estar equipada con barandales alrededor del área de trabajo en la cual el trabajador esté expuesto a caídas de más de 4 pies (1,22 metros) o con riesgo de tropello por el vehículo. Los barandales deberán estar fabricados de conformidad con el estándar ANSI A1264.1.

5.6.3.4 Todos los accesorios y las mangueras deberán tener la resistencia suficiente para tolerar o superar la presión máxima del sistema. Nunca debería usarse una parte del cuerpo para ubicar fugas o secciones dañadas de la manguera.

5.6.3.5 El operador deberá conocer la ubicación y el uso de todas las válvulas de cierre de seguridad. Todas las válvulas de cierre de los tanques deberían estar identificadas.

5.6.3.6 Todos los tanques para rociar deberán tener los medios para determinar el nivel de líquido en su interior sin abrir la tapa del tanque.

5.6.3.7 El aplicador/operador deberá realizar una inspección visual de mangueras, accesorios, tuberías expuestas, tanques, cubiertas y equipos relacionados antes de su uso cada día de trabajo.

5.6.3.8 El aplicador/operador no deberá permitir que las mangueras u otras piezas del equipo creen un riesgo de tropiezo para sus compañeros de trabajo o el público.

5.6.3.9 El aplicador/operador deberá sujetar firmemente la pistola de pulverización o la herramienta de excavación cuando tire del gatillo.

5.6.3.10 La entrada a tanques o a espacios cerrados deberá estar prohibida, a menos que se realice a través de un plan de entrada en espacios confinados de conformidad con los requisitos de la OSHA 1910.146, que incluyen pruebas de calidad atmosférica, entrenamiento, PPE, supervisión y procedimientos de respuesta a emergencias.

5.6.3.11 El aplicador/operador deberá conocer las ubicaciones subterráneas de los servicios públicos cuando realice perforaciones en la tierra para la aplicación de fertilizantes o **pesticidas**. Todo el trabajo deberá realizarse de conformidad con las leyes federales, estatales y locales de protección de instalaciones subterráneas (por ejemplo, los programas Dig Safe o One-call Underground Facility Locator).

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.3.12 El aplicador deberá usar protección ocular y seguir las instrucciones de la etiqueta cuando inyecte líquidos.

5.6.4 **Trituradoras de tocones**

5.6.4.1 Los elementos que figuran en la Sección 5.1, General, y en la Sección 5.4, Maquinaria, aplicables a trituradoras de tocones siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

5.6.4.2 Las trituradoras de tocones deberán estar equipadas con cerramientos o protecciones que reduzcan el riesgo de lesiones durante su funcionamiento. Los cerramientos y las protecciones deberán mantenerse en su lugar cuando las ruedas de corte estén girando.

5.6.4.3 Los arboristas y otros trabajadores en el sitio de trabajo donde se trituran tocones deberán usar gafas, equipo de protección auditiva y otros PPE de conformidad con la Sección 3.3, Equipo de protección personal (PPE).

5.6.4.4 El operador deberá conocer las ubicaciones subterráneas de servicios públicos, según la Sección 3.4.12, antes de realizar el trabajo. Todo el trabajo deberá realizarse de conformidad con las leyes federales, estatales y locales de protección de instalaciones subterráneas (por ejemplo, los programas Dig Safe o One-call Underground Facility Locator).

5.6.4.5 El operador deberá garantizar que todas las demás personas permanezcan alejadas de la trituradora de tocones mientras el disco de corte esté activado, girando o triturando.

5.6.4.6 El operador deberá garantizar que no se lleven a cabo actividades secundarias con la trituradora de tocones, como el uso de la cuchilla de relleno, mientras el disco de corte esté activado, girando o cortando.

5.6.4.7 El operador deberá permanecer en los controles, incluyendo los controles remotos, durante el funcionamiento de la trituradora de tocones hasta que el disco de corte se haya detenido.

5.6.4.8 En el equipo con controles remotos, el operador deberá mantener una distancia de trabajo segura según lo establecido por el empleador o el fabricante; además, deberá estar alejado de los materiales que se descarguen y del disco de corte mientras esté activado, girando o triturando.

5.6.4.9 En el equipo con controles remotos conectados, el operador y la conexión deberán permanecer alejados del disco de corte mientras esté activado, girando o triturando.

5.6.4.10 El operador deberá garantizar que el disco de corte esté desactivado y haya dejado de girar antes de colocar la unidad en otro lugar o de trasladarla a un sitio de trabajo diferente.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.5 **Cabrestantes montados**

5.6.5.1 Los elementos que figuran en la Sección 5.1, General, aplicables a cabrestantes montados siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

5.6.5.2 Todos los días antes de su uso, una persona competente deberá inspeccionar la cuerda del cabrestante, los puntos de fijación de la cuerda del cabrestante y todos los pernos de montaje del cabrestante para detectar daños o defectos. Deberán realizarse inspecciones adicionales durante el uso de la cuerda del cabrestante cuando las condiciones del servicio lo justifiquen. Las cuerdas dañadas o defectuosas del cabrestante deberán retirarse inmediatamente del servicio.

5.6.5.3 Los operadores deberán garantizar que todo el personal permanezca alejado de las **áreas de retroceso** en caso de ruptura de la cuerda de carga o del cabrestante.

5.6.5.4 Todos los operadores del cabrestante deberán estar debidamente entrenados y conocer los riesgos inherentes al funcionamiento del cabrestante.

5.6.5.5 Los sistemas de cabrestante y las cuerdas del cabrestante deberán usarse solo según lo previsto, diseñado e indicado por el fabricante o según las instrucciones y las directrices del empleador.

5.6.5.6 No se debería enrollar una cuerda de cabrestante alrededor de una carga. Durante el funcionamiento del cabrestante de cargas sin un punto de anclaje fabricado, la carga debería asegurarse con eslingas comunes y estranguladoras, etc.

5.6.5.7 Todos los operadores involucrados en el funcionamiento del cabrestante deberán tener en cuenta constantemente los riesgos de los puntos compresión (o pellizco de manos) y mantenerse alejados de las áreas peligrosas.

5.6.5.8 Todas las cargas deberán halarse de tal manera que se eviten los ángulos que puedan dar lugar a vuelcos o causar que el vehículo se vuelva inestable.

5.6.5.9 Para tirar cargas desde un lado se requieren equipos y técnicas especiales. Por lo tanto, las cargas deberán halarse en línea con el cabrestante a menos que el cabrestante esté equipado adecuadamente con una guía y el operador esté entrenado para halar de las cargas en ángulo.

5.6.5.10 El operador deberá garantizar que todos los puntos de cordaje cumplan con la Sección 9.2, Cordaje.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.5.11 Deberá establecerse y utilizarse un medio de comunicación efectivo con todos los trabajadores involucrados en la operación del cabrestante.

Nota: Consulte la Sección 3.4.9.

5.6.5.12 Las cuerdas del cabrestante deberán ser **compatibles** con el diseño del cabrestante y cumplir con las especificaciones del fabricante.

5.6.5.13 Cuando se use un cabrestante al operar la astilladora, el operador deberá garantizar que la cuerda de cabrestante esté guardada correctamente antes de iniciar las labores de astillado.

EXCEPCIÓN

Puede usarse una cuerda de cabrestante para ayudar a colocar el material sobre la mesa de alimentación y dentro de la tolva de alimentación. Una vez que el material ha sido colocado, la cuerda de cabrestante debe guardarse adecuadamente antes de continuar las labores de astillado.

5.6.6 Grúas y cargadores de troncos (grúas de brazo articulado)

5.6.6.1 Los elementos que figuran en la Sección 5.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

5.6.6.2 Las grúas deberán inspeccionarse de conformidad con los estándares ASME B30.5 o ASME B30.22 (brazo articulado) y con las directrices del fabricante. El equipo de cordaje deberá inspeccionarse antes de cada uso de conformidad con lo establecido en el estándar de la OSHA 1910.184 y en las directrices del fabricante.

5.6.6.3 Los operadores de equipos de izaje deberán estar entrenados y deberán mantener una MAD de 10 pies (3,05 metros) de las líneas de suministro eléctrico sin protección (**desprotegidas**) y energizadas, o una mayor separación en conformidad con la Tabla 1 de este estándar. Deberá haber un **observador** cuando se realice un trabajo que podría infringir las MAD de las líneas de suministro eléctrico energizadas. El observador deberá estar posicionado para medir efectivamente la distancia de despeje y brindar información oportuna al operador de grúa calificado.

5.6.6.4 Solo deberá realizar esta tarea un operador de grúa calificado.

5.6.6.4.1 Un operador de grúa calificado debería tener una licencia o una certificación de un gobierno estatal o local que califique, un centro nacionalmente acreditado de pruebas para operadores de grúa o un programa auditado por el empleador para el tipo de grúa específico que se utiliza en las labores de arboricultura.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

5.6.6.4.2 Todas las organizaciones que administren pruebas deberán estar acreditadas por una agencia de acreditación reconocida nacionalmente.

5.6.6.4.3 Un operador calificado deberá recibir entrenamiento específico para la grúa que opere y la tarea que realice.

5.6.6.4.4 Solo personas autorizadas deberán operar la grúa.

5.6.6.5 Las grúas deberán estar equipadas para cumplir con los estándares de diseño publicados en ASME B30.5 o ASME B30.22 (para brazos articulados).

5.6.6.6 Los ganchos en el ensamblaje de bola, los bloques de carga inferior u otros ensamblajes de accesorios deberán ser de un tipo que pueda cerrarse y bloquearse para eliminar la apertura del ojo del gancho.

5.6.6.7 Los operadores de grúa deberán permanecer en los controles mientras una carga está **suspendida**.

5.6.6.8 Las secciones del árbol deberán estar sostenidas por operaciones de cordaje para minimizar el desplazamiento de la carga. La carga deberá descenderse de manera controlada.

5.6.6.8.1 Las **cargas de impacto** deberán evitarse y las caídas libres están prohibidas.

5.6.6.9 El operador de grúa calificado y el arborista a cargo deberán reunirse antes del trabajo para revisar los procedimientos que se seguirán. Si el trabajo involucra a un observador/señalador o a un arborista calificado adicional izado por la grúa, estas personas también deberán participar en la revisión. Deberá llevarse a cabo una reunión de trabajo antes de comenzar cualquier trabajo de conformidad con la Sección 3.4.3.

5.6.6.10 Las grúas deberán configurarse de conformidad con las especificaciones del fabricante.

5.6.6.11 Un arborista calificado puede ser izado a su posición utilizando una grúa si está **sujetado** con una **cuerda de trepa para arborista** y una **silla de arborista**, y si además está asegurado a un punto de anclaje en o sobre el gancho de la grúa o al brazo de la grúa. Deberán seguirse los procedimientos a continuación cuando un arborista calificado deba ser izado por una grúa:

5.6.6.11.1 Solo un arborista calificado deberá autorizar el uso de una grúa para izar a un arborista calificado a su posición cuando haya determinado que es el método más seguro o el único viable para realizar el trabajo o para acceder a un árbol.

5.6.6.11.2 La cuerda de trepa para arborista deberá estar asegurada a la grúa de

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

manera que no interfiera con la función de ninguno de los componentes de la grúa.

5.6.6.11.2.1 No deberá permitirse que una parte de la grúa comprometa la cuerda de trepa o cualquier componente del sistema de trepa.

5.6.6.11.2.2 El arborista calificado deberá usar un segundo punto de anclaje en o por encima del gancho de la grúa o en el brazo de la grúa mientras es izado a su posición en el árbol.

5.6.6.11.2.3 Mientras se realiza el izaje, el segundo punto de anclaje del arborista calificado deberá ser en un punto separado apto para la suspensión de su silla de arborista.

5.6.6.11.3 El operador de la grúa y el arborista calificado que esté siendo izado deberán mantener una comunicación continua, ya sea directamente o a través de un observador/señalador, un radio bidireccional, comunicación de voz o señales manuales aceptadas.

Nota: Consulte el Anexo G, Señales manuales para operaciones de grúas.

5.6.6.12 El operador de grúa calificado deberá permanecer en los controles mientras el arborista calificado está conectado a la grúa.

5.6.6.13 Cuando el arborista calificado está siendo izado, la velocidad de elevación no deberá exceder los 100 pies/minuto (0,5 metros/segundo). Durante las labores de izaje, no deberá haber una aceleración o desaceleración repentina de la carga en movimiento.

5.6.6.14 Se requiere un descenso controlado de la carga y se prohíbe la caída libre de la cuerda de carga si un empleado está siendo izado.

5.6.6.15 La grúa no deberá desplazarse en ningún momento mientras un arborista calificado esté conectado a esta grúa.

5.6.6.16 Deberá realizarse una estimación precisa del **radio de carga** que se utilizará durante la elevación antes de izar a un arborista calificado.

5.6.6.17 El arborista calificado deberá desconectarse de la grúa cada vez que se suspenda una carga.

EXCEPCIÓN

Cuando se haya determinado que todos los métodos alternos razonablemente posibles son inaccesibles y la fijación al árbol sujeto crearía un mayor riesgo de seguridad debido a su condición peligrosa, el operador de grúa calificado y el arborista

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

calificado deberán permitir que el arborista calificado permanezca conectado a la grúa mientras se suspende una carga. Los posibles métodos alternos incluyen, entre otros:

- el arborista calificado se asegura al árbol y se separa de la grúa antes de que esté bajo carga;
- el uso de una segunda grúa;
- el uso de un aparato de elevación; o
- el uso de un árbol adyacente.

5.6.6.17.1 Cuando el arborista calificado esté conectado a la grúa con una carga suspendida, el peso total no deberá exceder el 50 por ciento de la capacidad de carga en función del radio y de la configuración de la grúa.

5.6.6.17.2 El arborista calificado deberá descender a tierra tan pronto como haya determinado que la pieza está separada del árbol y que es seguro hacerlo.

5.6.6.18 El arborista calificado deberá estimar el peso de la sección del árbol que se suspenderá antes de cortar la sección. El estimado del peso de la carga deberá ser comunicado al operador de grúa. Al finalizar la carga, el operador de grúa debería verificar, comparar y comunicar el peso real al arborista calificado. Un cuadro de peso de los troncos verdes (como se muestra en el Anexo E, Peso de troncos verdes) deberá estar disponible para la cuadrilla. La carga suspendida no debería exceder el 75 por ciento de la capacidad de carga listada para la grúa.

5.6.6.19 El arborista calificado y el operador de grúa calificado deberán mantener comunicación por radio al trabajar con **cargas a ciegas**. La comunicación por radio deberá ser a manos libres.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

6 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

6.1 General

6.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

6.1.2 Los elementos aplicables a esta sección que estén fabricados en materiales conductores deberán cumplir con las distancias de acercamiento mínimas (MAD) que se especifican en la Sección 4, Riesgos eléctricos.

6.1.3 Los operadores deberán comunicarse con todos los demás trabajadores y garantizar que estén alejados de los equipos, el radio de balanceo y el sitio de trabajo inmediato antes de encender o de operar **herramientas eléctricas**.

6.1.4 Cuando una herramienta eléctrica se lleve en altura y no esté en uso, deberá estar asegurada contra caídas.

6.1.5 Antes y durante el uso de una herramienta eléctrica, el operador deberá garantizar que todos los dispositivos de seguridad del fabricante estén funcionando correctamente y no se hayan modificado. El operador deberá retirar la herramienta del servicio cuando un dispositivo de seguridad no esté funcionando correctamente o haya sido modificado.

6.2 Herramientas eléctricas con cable

6.2.1 Los elementos que figuran en la Sección 6.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

6.2.2 Todas las herramientas eléctricas con cable deberán estar:

a. enchufadas a un interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI, por sus siglas en inglés);

b. aceptadas, certificadas, incluidas en la lista correspondiente, etiquetadas o determinadas como seguras de otro modo por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional; y

c. equipadas con cables de tres alambres que tengan el cable de tierra conectado permanentemente al cuerpo de la herramienta y un medio para conectar a tierra el otro extremo, o con doble aislamiento y etiquetadas permanentemente como “doblemente aisladas”.

6.2.3 Los cables de extensión deberán mantenerse y usarse de conformidad con las especificaciones del fabricante. No deberán usarse tomas metálicas expuestas.

6.2.4 Los arboristas y otros trabajadores deberán evitar que los cables entren en contacto con el agua, se enreden, se dañen o se corten.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

6.3 Serrotes curvos de poda eléctricos

6.3.1 El empleador deberá garantizar que todas las herramientas eléctricas utilizadas para cortar madera con una cadena de sierra que consistan en una unidad compacta integrada (mango, fuente de alimentación y accesorio de corte) estén diseñadas para el uso con dos manos y se usen con las dos manos en todo momento.

6.4 Motosierras

6.4.1 Los elementos que figuran en la Sección 6.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

6.4.2 Al encender y usar una motosierra, el operador deberá mantener una posición del cuerpo estable.

6.4.3 Está prohibido **el arranque en el aire** o sin apoyo una motosierra. Una motosierra deberá arrancarse con el freno de la cadena engranado y el operador sujetando la sierra firmemente, de manera que se minimice el movimiento de la sierra al halar del cordón de arranque.

6.4.4 Una motosierra deberá operarse:

a. con las dos manos en todo momento;

b. con cada mango rodeado (sostenido en la palma de la mano, con el pulgar posicionado frente a los dedos y con los dedos y el pulgar sujetando fuertemente el mango); y

c. con la mano izquierda rodeando el mango delantero y la mano derecha rodeando el mango trasero. Si el empleador demuestra que esta posición de las manos presenta un riesgo mayor en una situación particular, puede cambiarse la posición de las manos para que la mano derecha del operador rodee el mango delantero y la mano izquierda rodee el mango trasero.

6.4.5 Mientras opera una motosierra en altura, el arborista que ha trepado deberá estar sujetado con una cuerda de trepa y usar como mínimo un medio adicional para estar **asegurado**, salvo que el empleador demuestre que se plantea un riesgo mayor si se usa un segundo medio para estar asegurado al operar la motosierra en esa situación particular.

6.4.6 El freno de cadena deberá estar activado o el motor apagado cuando la motosierra no esté cortando, incluyendo antes de encenderla, apoyarla, cambiar la posición en altura o mover ambos pies en tierra.

6.4.7 La motosierra deberá ser manipulada de una manera que evite el contacto no intencional con la cadena, el silenciador o el tope dentado.

6.4.8 No deberá usarse ninguna parte de la motosierra por encima de la altura del hombro, a menos que el empleador demuestre que existe un riesgo mayor al operar la motosierra de dicha manera en esa situación particular.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

7 HERRAMIENTAS MANUALES Y ESCALERAS

7.1 General

7.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

7.1.2 Deberán seleccionarse herramientas manuales y escaleras apropiadas para el trabajo.

7.1.3 Deberían tenerse en cuenta los riesgos eléctricos al seleccionar herramientas para tareas por debajo del nivel del suelo.

7.1.4 Antes y durante el uso, las herramientas manuales y las escaleras deberán inspeccionarse y considerarse en **buena condición de trabajo** o retirarse del servicio.

7.1.5 Los arboristas deberán mantener una distancia de trabajo segura de otros trabajadores cuando usen herramientas manuales y escaleras.

7.1.6 Al trepar a un árbol, los arboristas no deberán llevar herramientas manuales en sus manos a menos que las herramientas se utilicen para ayudarlos a trepar. Las herramientas que no sean cuerdas u hondillas no deberán arrojarse hacia un árbol o entre trabajadores en altura.

7.1.7 Pueden utilizarse cuerdas de trepa para arborista o **líneas manuales** para subir y bajar herramientas manuales. Esta acción deberá realizarse de tal modo que se eviten daños a la cuerda de trepa o la línea manual.

7.1.8 Las herramientas manuales y las escaleras deberán guardarse correctamente o colocarse en un área designada cuando no estén en uso.

7.2 Ganchos sesgados, ganchos de metal con bisagras en el extremo de un mango largo, palancas con gancho y tenazas

7.2.1 Los elementos que figuran en la Sección 7.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

7.2.2 Las puntas de los ganchos deberán tener al menos 2 pulgadas (5 centímetros) de largo y mantenerse afiladas.

7.2.3 Los arboristas y demás trabajadores deberán mantenerse siempre cuesta arriba de los troncos rodantes, y todos deberán recibir aviso y mantenerse fuera de peligro antes de mover los troncos.

7.3 Cuñas, cinceles y gubias/formones

7.3.1 Los elementos que figuran en la Sección 7.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

7.3.2 Las cuñas, los cinceles y las gubias/formones deberán ser inspeccionados para detectar grietas y defectos antes de su uso. Las herramientas con cabezas dañadas deberán ser retiradas del servicio.

7.3.3 Las cuñas y los cinceles deberán estar adecuadamente afilados y templados.

7.3.4 Deberá usarse protección ocular durante las labores de impacto.

7.3.5 Solo deberán usarse cuñas de madera, plástico o metal blando mientras se operan las motosierras.

7.3.6 Los cinceles con mango de madera deberían protegerse con casquillo metálico en el extremo que se golpea.

7.3.7 Deberían usarse **mazos**, almádenas o martillos de madera, caucho o plástico de alto impacto al golpear con cinceles o gubias/formones con mango de madera.

7.4 Herramientas de corte

7.4.1 Los elementos que figuran en la Sección 7.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

7.4.2 No deberían usarse **herramientas de corte** mientras se trabaja en altura.

7.4.3 Las herramientas de corte no deberán usarse como cuñas ni para manipular cuñas de metal.

7.4.4 Cuando se balanceen herramientas de corte, deberá mantenerse una posición de cuerpo estable y un agarre seguro.

7.4.5 Asimismo, cuando se balanceen herramientas, los arboristas deberán mantener una distancia de trabajo segura de riesgos aéreos y de otros trabajadores.

7.5 Escaleras

7.5.1 Los elementos que figuran en la Sección 7.1, General, siempre deberán incluirse en la revisión de esta sección.

7.5.2 Cuando se usen escaleras, estas deberán cumplir con los requisitos del estándar de la OSHA 1910.23.

7.5.3 No deberán usarse escaleras de metal u otro material conductor donde existan riesgos eléctricos. Solo deberán usarse escaleras de madera (fabricadas de conformidad con el estándar ANSI A14.1) o escaleras no conductoras (fabricadas de conformidad con el estándar ANSI ASC 14.5).

7.5.4 Las escaleras de metal utilizadas donde no existan riesgos eléctricos deberán cumplir con el estándar ANSI ASC A14.2.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

7.5.5 Todas las escaleras deberán ser inspeccionadas antes de su uso y retiradas del servicio si se detecta que son defectuosas.

7.5.6 Deberán usarse tacos, puntos metálicos, zapatos antideslizantes, amarres u otros medios efectivos para asegurar la escalera cuando exista riesgo de resbalones.

7.5.7 Las escaleras no deberán usarse como puentes o planos inclinados.

7.5.8 Las escaleras deberán estar soportadas durante el almacenamiento para evitar el combado. Las escaleras en equipos móviles deberán estar aseguradas de manera que no se caigan o se dañen mientras se las transporta.

7.5.9 La tercera pata o la pata articulada de un **trípode/escalera de huerto** deberá estar reforzada o fijada cuando se encuentre sobre superficies duras o resbaladizas.

Nota: Para acceder a un árbol con una escalera, consulte la Sección 8.2.21.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

8 TREPA DE ÁRBOLES

8.1 Cuerdas y equipo de arborista

8.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

8.1.1.1 Esta sección se deberá aplicar solamente a **sistemas de suspensión y posicionamiento de trabajo**.

Nota: Consulte el Anexo J, Sistemas de protección contra caídas.

8.1.2 Las cuerdas de trepa para arborista deberán terminar con un ayuste de gaza o un nudo adecuado al eslabón de conexión. Cuando se use un mosquetón sin un ojo cautivo, la terminación seleccionada deberá mantener la carga a lo largo del eje principal. Las conexiones entre mosquetones y extremos de cuerda con terminaciones deberán ser compatibles para limitar la posibilidad de desconexión accidental o la carga del eje menor de los mosquetones.

8.1.3 El arborista deberá garantizar que las sillas de arborista y los espolones/espuelas de trepa cumplan con un estándar aplicable apropiado y de que dichos elementos estén identificados según corresponda cuando sean nuevos (por ejemplo, las sillas de arborista deberán tener la marca ASTM F887 si se fabricaron después del 1 de enero de 2018).

8.1.4 El equipo de trepa de los arboristas no deberá alterarse de una manera que comprometa la integridad del equipo.

8.1.5 Las cuerdas de trepa para arborista y los **acolladores de posicionamiento de trabajo** deberán:

a. tener un diámetro mínimo de 0,44 pulgadas (11 milímetros);

b. estar fabricados de fibra sintética;

EXCEPCIÓN

Los acolladores de posicionamiento de trabajo pueden estar fabricados con una cuerda con alma de acero. (Consulte la Sección 8.1.18).

c. tener una fuerza de ruptura mínima de 5.000 libras (22,24 kilonewtons) sin terminaciones cuando sean nuevos;

d. tener una elongación máxima de trabajo que no exceda el 7 por ciento con una carga de 500 libras (2,22 kilonewtons);

e. estar identificados por el fabricante como adecuados para la trepa de árboles; y

f. ser compatibles con los componentes utilizados en el sistema de trepa.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

8.1.6 El cordaje utilizado para **lazos Prusik**, **colas divididas** y **cuerdas para nudo de trepa** que se use en un sistema de trepa cuando sea nuevo deberá cumplir con la fuerza de ruptura mínima sin terminaciones de 5,000 libras (22.24 kilonewtons) en una configuración de cuerda (por ejemplo, cola dividida) o de 5,000 libras (22.24 kilonewtons) en una configuración de canasta (por ejemplo, cuerda para nudo de trepa).

8.1.6.1 Los lazos Prusik, las colas divididas y las cuerdas para nudos de trepa deberán estar fabricados de material(es) apropiado(s) para las labores de arboricultura.

8.1.7 Los ayustes deberán hacerse en conformidad con las especificaciones del fabricante.

8.1.7.1 Las terminaciones cosidas y los remaches deberán cumplir con la fuerza de ruptura mínima de 3.372 libras (15 kilonewtons) según se utilicen.

8.1.8 Los ganchos con broche de presión (broches para cuerda) utilizados como parte del sistema de posicionamiento de trabajo o suspensión de un trepador deberán ser de cierre automático y autobloqueo, con una fuerza de tensión mínima en el eje principal de 5.000 libras (22,24 kilonewtons).

8.1.8.1 La resistencia del seguro de los ganchos con broche de presión debería ser de 3.600 libras (16,01 kilonewtons).

8.1.9 Los mosquetones utilizados como parte del sistema de posicionamiento de trabajo o suspensión de un trepador deberán ser de cierre de doble seguro automático y autobloqueo y deberán contar con un mecanismo de cierre de seguro para el que se requieran al menos dos acciones deliberadas consecutivas para desbloquear. Un mosquetón deberá tener la capacidad de soportar una carga de 5.000 libras (22,24 kilonewtons) a lo largo de su eje principal con el seguro cerrado sin romperse ni distorsionarse de modo tal que libere el seguro.

8.1.10 Los mosquetones y los ganchos con broche de presión utilizados como parte del sistema de posicionamiento de trabajo o de suspensión de un trepador no deberán estar conectados entre sí a menos que estén diseñados para ello o la conexión esté aceptada por el fabricante.

8.1.11 Los eslabones de rosca con capacidad de carga utilizados como parte del sistema de posicionamiento de trabajo o suspensión de un trepador deberán tener una fuerza de tensión de 5.000 libras (22,24 kilonewtons) y deberán asegurarse para garantizar que no se abrirán involuntariamente durante el uso.

8.1.12 El equipo utilizado para asegurar a un arborista en altura no deberá usarse para otro fin que el previsto.

EXCEPCIÓN

Una cuerda de trepa para arborista puede usarse para levantar y bajar herramientas y equipos livianos como motosierras, herramientas manuales y cuerdas adicionales.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

8.1.13 Los extremos de las cuerdas deberán tener terminaciones para evitar que se deshilachen.

8.1.14 Las cuerdas y el equipo de trepa deberán guardarse y transportarse de manera que se evite el daño por contacto con herramientas afiladas, bordes cortantes, gasolina, aceite o productos químicos.

8.1.15 Las cuerdas de trepa para arborista no deberán dejarse en los árboles sin supervisión, a menos que estén aseguradas de manera que eviten daños a los sistemas o las cuerdas de trepa y no creen un riesgo.

8.1.16 Las espuelas de trepa deberán tener garfios del tipo y la longitud adecuados para el árbol que se está trepando.

8.1.16.1 Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante para la inspección, el mantenimiento, el afilado y el reemplazo de garfios gastados.

8.1.17 Los acolladores de posicionamiento de trabajo deberán tener una terminación que evite que el extremo móvil avance a través del aparato de fricción.

8.1.18 Los acolladores de posicionamiento de trabajo con alma de acero no deberán usarse cerca de equipos eléctricos o líneas de suministro eléctrico energizadas.

8.2 Procedimientos de trepa

8.2.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

8.2.2 Un segundo arborista, un aprendiz de arborista u otro trabajador entrenado en procedimientos de emergencia deberá estar dentro del rango de comunicación visual o de voz durante labores de arboricultura superiores a 12 pies (3,65 metros) sobre la tierra que no estén sujetas a los requisitos de la Sección 4.5.15.

Nota: Los requisitos relacionados con los procedimientos de emergencia están detallados en la Sección 3.2.

8.2.3 Los arboristas deberán inspeccionar las cuerdas de trepa, los acolladores de posicionamiento de trabajo y otros equipos de trepa para detectar daños, cortes, abrasión o deterioro antes de cada uso y deberán retirarlos del servicio siguiendo las directrices del fabricante, si corresponde, al encontrarles señales de desgaste o daño excesivo.

8.2.4 Mientras esté trepando, el arborista deberá tener consigo en todo momento una cuerda de trepa y al menos otro medio de seguridad (por ejemplo, una cuerda de trepa para arborista y un acollador de posicionamiento de trabajo). Deberán usarse dos formas de aseguramiento cuando el arborista determine que es conveniente o para cumplir los requisitos establecidos en la Sección 6.4.5.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

8.2.5 Cuando trepe para podar o remover un árbol, el arborista deberá tener una sierra manual. Las sierras manuales en altura deberán tener una funda o ser del tipo plegable que cubre los dientes de corte cuando no están en uso.

8.2.6 Un **punto de anclaje artificial (horcadura falsa)** puede usarse como redireccionamiento en lugar de una unión de la rama (horcadura natural) según el arborista considere conveniente.

8.2.7 El arborista deberá estar asegurado (por ejemplo, con una cuerda de trepa para arborista o con un acollador de posicionamiento de trabajo) en todo momento mientras asciende al árbol, incluso cuando usa espuelas de trepa/garfios.

8.2.7.1 El arborista deberá estar asegurado mientras realiza el trabajo y deberá permanecer sujetado hasta finalizar el trabajo y regresar a la tierra.

8.2.7.2 El arborista deberá estar asegurado al reposicionar la cuerda de trepa. Al cambiar la posición, el arborista deberá precargar el nuevo punto de anclaje con todo su peso antes de soltar los medios de seguridad que esté utilizando.

8.2.8 Las manos y los pies deberían colocarse en ramas separadas, si es posible, y se deberían mantener tres puntos de contacto con el árbol durante la trepa.

8.2.9 El arborista deberá selecionar un punto de anclaje o un **punto de suspensión primario** que evite el movimiento lateral de la cuerda de trepa.

8.2.10 El punto de anclaje seleccionado deberá tener la capacidad de soportar las fuerzas que se aplican durante las labores de arboricultura.

8.2.11 Cuando se instale una cuerda de trepa o un punto de anclaje artificial (horcadura falsa) desde la tierra, este debería colocarse en un lugar adecuado a lo largo del tallo principal/líder/rama grande lateral. El arborista deberá inspeccionar visualmente el punto de anclaje para verificar su condición desde la tierra.

Nota: Consulte el Anexo C.4, Guía para la selección del anclaje del trepador.

8.2.12 El redireccionamiento de la cuerda de trepa para arborista no deberá configurarse de manera que permita que los componentes se desconecten involuntariamente del **punto de suspensión secundario**.

8.2.13 Deberán instalarse redireccionamientos de la cuerda de trepa para arborista o puntos de anclaje artificiales (horcaduras falsas) en **puntos de suspensión** que puedan soportar las fuerzas que se aplican durante las labores de trepa y configurarse de manera que no ejerzan demasiada tensión en el punto de anclaje o de suspensión.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

8.2.14 El punto de anclaje deberá posicionarse de manera que el arborista no esté sujeto a un balanceo descontrolado.

8.2.15 Cuando un arborista esté trabajando deberá hacer un nudo detenedor cerca del extremo de la cuerda de trepa para arborista, a menos que el arborista haya confirmado positivamente que el sistema tiene suficiente cuerda como para que el arborista llegue a la tierra.

8.2.16 Un arborista que trabaje desde un tallo o **mástil** sin una unión de rama adecuada (**horcadura** natural) deberá seleccionar puntos de anclaje o un método de anclaje que evite que la cuerda de trepa se deslice hacia abajo o hacia arriba, o hacia afuera del tallo, durante las labores de trepa. No es aceptable colocar una cuerda de trepa alrededor de un tallo en un área sin una rama grande lateral a menos que la cuerda de trepa esté ceñida o estrangulada alrededor del tallo o se desplace a través de un punto de anclaje artificial con doble envoltura o ajustable (horcadura falsa) que esté asegurado alrededor del tallo.

8.2.17 Si una cuerda de trepa se ve afectada más allá de las especificaciones recomendadas por el fabricante mientras está en uso, el arborista deberá asegurarse con un acollador de posicionamiento de trabajo y reemplazar inmediatamente la cuerda de trepa comprometida.

8.2.18 La cuadrilla en tierra, después de comunicarle al arborista en altura que el ingreso a la zona de caída es seguro, deberá mantener la cuerda de trepa libre de desechos y de obstrucciones, protegiendola contra daños e informará cualquier daño al arborista.

8.2.19 El arborista deberá verificar el sistema y la cuerda de trepa debajo del **nudo de trepa** o del dispositivo mecánico para detectar daños antes de descender o mientras realiza el descenso.

8.2.20 El sistema de trepa de un arborista no deberá hacer contacto con las piezas móviles de un sistema de cordaje cuando la carga se esté moviendo.

8.2.21 Al ascender una escalera para acceder a un árbol, el arborista no deberá trabajar desde la escalera ni abandonarla hasta que esté sujetado o asegurado.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9 LABORES DE CUIDADO DE ÁRBOLES

9.1 Poda y Recorte

9.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

9.1.2 La poda debería realizarse de conformidad con el estándar ANSI A300 (Claúsula 5).

9.1.3 Las podadoras telescópicas y los serruchos telescópicos deberán posicionarse de forma segura cuando se cuelguen para evitar que se desplacen. Ni las podadoras telescópicas ni los serruchos telescópicos deberán colgarse de líneas de suministro eléctrico o dejarse sin supervisión en un árbol.

9.1.4 Los serruchos telescópicos y las podadoras telescópicas deberán colgarse de manera que los bordes afilados queden alejados del arborista y deberán retirarse cuando el arborista abandone el árbol.

9.1.5 Las ramas cortadas, las herramientas y el equipo deberán retirarse de los árboles al finalizar el trabajo.

9.2 Cordaje/aparejo

9.2.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad deberán aplicarse a esta sección.

9.2.2 Los arboristas que realicen operaciones de cordaje deberán inspeccionar la integridad de todos los árboles utilizados para determinar si los árboles tienen algún defecto visible que pueda afectar la operación. Si se determina que un árbol representa un riesgo de falla debido a las fuerzas o las tensiones que se crearán por el diseño de la operación de cordaje, deberá usarse un plan alternativo.

9.2.3 Los arboristas deberán inspeccionar las **cuerdas de trabajo**, los aparatos y equipos de cordaje para detectar daños, cortes, abrasión o deterioro antes de cada uso; además, deberán retirarlos del servicio siguiendo las directrices del fabricante, si corresponde, si se encuentran señales de desgaste o daño excesivo.

9.2.4 Un arborista calificado deberá evaluar la integridad estructural de los puntos de cordaje. El plan de trabajo y el árbol deberán considerarse en relación con las fuerzas que se apliquen a cualquier parte del árbol, incluyendo las uniones de las ramas y las raíces de anclaje, antes de que se elija y establezca un punto de cordaje.

9.2.5 Los arboristas que realicen operaciones de cordaje deberán ser entrenados para estimar el peso de la carga para la cual se está utilizando el sistema de cordaje. Los componentes del sistema deberán cumplir con los **límites de carga de trabajo** relativos a la operación y las fuerzas potenciales máximas.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.2.6 Deberá considerarse cuidadosamente el potencial de fuerzas adicionales resultantes de las influencias del diseño del cordaje, los ángulos de la soga y el número de cuerdas o partes de cuerda involucradas en cualquier punto de anclaje o de cordaje.

9.2.7 Para todas las cuerdas, los eslabones de conexión y los equipos de cordaje, un arborista calificado deberá asegurar que se cumplan las clasificaciones de carga que figuran en el equipo o que hayan sido proporcionadas por el fabricante en todas las operaciones de cordaje. El equipo de cordaje deberá elegirse para la tarea específica en función de los límites de carga de trabajo y las especificaciones de diseño. Si se utiliza un mosquetón en un sistema de cordaje, se deberá evitar la carga del seguro o del eje menor del mosquetón.

9.2.8 El número de eslabones de conexión utilizados para conectar los componentes de un sistema de cordaje deberá minimizarse cuando sea posible. Los arboristas deberán asegurarse de que los grilletes, los eslabones de rosca y otros eslabones de conexión sean compatibles y cumplan con las recomendaciones del fabricante.

9.2.9 Todo el equipo utilizado para las operaciones de cordaje deberá estar en buena condición de trabajo. El equipo de cordaje y sus eslabones de conexión deberán ser inspeccionados inmediatamente antes del uso y retirarse del servicio si se detecta que son defectuosos o que están dañados o sobrecargados.

9.2.10 Cuando exista la posibilidad de que el equipo de cordaje se confunda con el equipo de trepa, el equipo deberá estar marcado claramente para indicar su propósito previsto.

9.2.11 Al establecer un punto de cordaje horizontalmente distante de la rama principal o del tallo principal del árbol, el arborista debería considerar la necesidad de proporcionar soporte adicional para ayudar a dispersar la fuerza de la carga propuesta.

Las opciones pueden incluir:

- el uso de un **soporte trasero (backstay)** mediante la colocación de una cuerda con la clasificación adecuada desde la rama grande utilizada como punto de cordaje hasta un punto más alto en el tronco principal del árbol u otra rama grande adecuada; o
- la instalación de un sistema de cordaje adicional y separado que utilice elementos de soporte distintos de los que ya están en uso en el punto de descenso principal, para que ambos sistemas de cordaje compartan la fuerza de carga.

9.2.12 Deberá tratarse y establecerse un método de comunicación verbal, auditiva o visual durante la reunión de trabajo antes del inicio de las operaciones de remoción o cordaje. El sistema de comunicación verbal, auditiva o visual deberá contar con un sistema de mando y respuesta establecido que puede incluir señales manuales bidireccionales acordadas previamente. El método de comunicación deberá entenderse claramente y utilizarse durante todas las operaciones de cordaje.

9.2.13 Los arboristas en altura (ya sea por trepa del árbol o desde un dispositivo aéreo) deberán verificar un sistema de comunicación con los arboristas y otros trabajadores en tierra.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.2.14 Debería designarse a un trabajador en tierra para que mantenga el control de la zona de caída y, de conformidad con la Sección 3.4.9, participe en la comunicación con el arborista en altura verificando si la zona de caída está despejada.

9.2.15 Deberá establecerse una zona de caída antes del inicio de las operaciones de cordaje. Los trabajadores deberán permanecer fuera de la zona de caída hasta que un arborista calificado, un aprendiz de arborista calificado o el arborista en altura directamente involucrado en la operación de cordaje comunique que es seguro ingresar.

9.2.16 Solo deberán permitirse en la zona de caída arboristas calificados o aprendices de arboristas calificados directamente involucrados en la operación cuando el sistema de cordaje esté suspendiendo una carga.

9.2.17 Pueden utilizarse cuerdas de trabajo u otros medios para ayudar a controlar y manejar cargas suspendidas.

9.2.18 Los arboristas involucrados en el manejo de las cuerdas de cordaje no deberán estar debajo de cargas en movimiento o suspendidas y deberían estar fuera de la zona de caída cuando sea conveniente.

9.2.19 Las cuerdas de cordaje deberían tener la longitud adecuada para completar las operaciones de cordaje.

9.2.20 Los arboristas en altura deberán colocarse arriba o al lado de la pieza amarrada, fuera del recorrido del movimiento de la pieza y del sistema de cordaje cuando la pieza haya sido cortada. Los trepadores deberán tener preparado un plan de retirada o escape.

9.2.21 Los trepadores y sus sistemas de trepa no deberán hacer contacto con las partes móviles u oscilantes del sistema de cordaje al hacer un corte de liberación o cuando la carga se esté moviendo. Los sistemas de cordaje no deberán comprometer ninguna parte del sistema de trepa.

9.2.22 Deberán tomarse medidas para evitar que se produzcan rajaduras o desgarros en los mástiles durante la operación de cordaje, y los trepadores deberán tomar medidas para evitar quedar atrapados, inmovilizados o enredados en el sistema en caso de que el árbol se parta o falle el cordaje.

9.3 Cableado

9.3.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

9.3.2 El cableado debería realizarse de conformidad con el estándar ANSI A300 (Claúsula 7).

9.3.3 Los arboristas y otros trabajadores en tierra no deberán pararse en la zona de caída durante la instalación de un sistema de cableado.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.3.4 Las herramientas utilizadas para el cableado deberán transportarse en una bolsa, colocarse en una correa diseñada para sostener dichas herramientas o sujetarse de forma segura a un **acollador de herramientas** para evitar que las herramientas se caigan.

9.3.5 Al instalar o reemplazar un sistema de soporte, el arborista deberá liberar la carga en el nuevo sistema de soporte de una manera lenta y controlada para ayudar a prevenir una carga repentina o dinámica.

9.3.6 Cuando deba retirarse o reemplazarse un sistema de soporte previamente instalado, no deberá quitarse hasta que se instale un nuevo sistema de soporte que quite el peso del sistema anterior o se instale un soporte temporal para aflojar el sistema existente.

9.4 Remoción de árboles

9.4.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad deberán aplicarse a esta sección.

9.4.2 Antes de comenzar cualquier labor de remoción de árboles, el operador de la motosierra o el arborista a cargo deberá considerar cuidadosamente los factores relevantes para el árbol y el sitio y deberá tomar medidas apropiadas para garantizar la remoción segura. Los factores para considerar pueden ser, entre otros, pudrición del árbol, inclinación del árbol y viento.

Nota: Consulte el Anexo C.3, Procedimiento de derribo manual de árboles, para obtener una lista más completa.

9.4.3 El arborista a cargo deberá evaluar la cantidad de trabajadores necesarios para las labores de remoción de árboles, desarrollar un plan de trabajo de remoción de árboles y comunicar el plan de trabajo y las asignaciones de tareas en una reunión de trabajo con la cuadrilla antes de comenzar las labores de remoción de árboles. Además, deberá tratarse y establecerse un método de comunicación verbal, auditiva o visual, según lo establecido en la Sección 9.2.10, durante la reunión de trabajo antes del inicio de las labores de remoción de árboles.

9.4.4 Deberá establecerse una zona de caída antes del inicio de las labores de remoción. Los trabajadores deberán permanecer fuera de la zona de caída hasta que un arborista calificado, un aprendiz de arborista calificado o el arborista en altura que esté directamente involucrado en las labores de remoción de árboles comunique que es seguro ingresar.

9.4.5 En las labores de **derribo manual de árboles**, los trabajadores que no participen deberán colocarse a una distancia del árbol de al menos dos veces la altura del árbol o del tronco que se esté removiendo, hasta que el operador de la motosierra o el arborista a cargo comunique que es seguro acercarse. Los trabajadores involucrados que no sean el operador de motosierra, incluyendo, entre otros, los que manejan cuerdas/cordones de trabajo, cabestrantes/cabrestantes, etc., deberán colocarse a una distancia del árbol de al menos una vez y media la altura del árbol o del tronco que se esté removiendo, hasta que el operador de la motosierra o el arborista a cargo comuniquen que es seguro acercarse.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.4.6 Antes del corte de partes de árboles o del derribo manual de árboles, deberá prepararse una ruta de retirada o escape planificada para todos los trabajadores involucrados en las labores de remoción de árboles.

9.4.6.1 Durante el derribo manual de árboles, la ruta preferida de retirada o escape para el operador de la motosierra es de aproximadamente 45° a cualquiera de los lados de una línea trazada opuesta a la dirección prevista de la caída.

9.4.6.2 En la medida de lo posible, la ruta de retirada o escape deberá estar despejada de obstrucciones y de objetos que dificultarían la retirada.

9.4.6.3 El operador de la motosierra deberá usar esta ruta para la salida una vez que los cortes de derribo hayan finalizado o que el árbol comience a caer.

9.4.6.4 Otros trabajadores involucrados deberán tener y utilizar rutas de retirada o escape que no obstaculicen a otros trabajadores en retirada o expongan a los trabajadores involucrados a un mayor riesgo.

9.4.7 Cuando sea necesario usar cordaje para recortar o eliminar ramas, el arborista calificado deberá considerar si el árbol puede resistir la tensión de los procedimientos de descenso. Si el arborista calificado determina que el árbol no puede resistir la tensión de los procedimientos de descenso, deberán implementarse otros medios para remover el árbol.

9.4.8 Debería atarse una cuerda a todos los árboles y tallos de más de 5 pulgadas (12,7 centímetros) **de diámetro a la altura del pecho** (**DBH, por sus siglas en inglés**) que se derriben para proporcionar estabilización o tracción direccional donde se requiera el derribo direccional asistido.

9.4.9 Si existe riesgo de daño a la propiedad por la caída de un árbol o parte de él en una dirección no deseada, se deberán usar cuerdas, aparejos de poleas, cabestrantes, cables de alambre (excepto si hay riesgo eléctrico) u otros dispositivos adecuados para controlar la dirección de la caída.

9.4.9.1 Los montacargas (cargadores/cargadores de dirección deslizantes) u otros equipos pesados no deberán usarse para empujar árboles que se derriben manualmente mientras un trabajador esté a una vez y media la altura del árbol que se está derribando. El equipo pesado utilizado deberá ser del tamaño adecuado para la tarea y deberá proporcionar protección adecuada para el operador.

9.4.10 Deberían utilizarse cuñas cuando se determine que son necesarias para evitar el atascamiento de la barra guía o de la cadena al derribar árboles o tallos. Pueden usarse cuñas como ayuda.

9.4.11 Todo el equipo utilizado para las labores de remoción de árboles deberá estar en buena condición de trabajo. El equipo de remoción de árboles y sus eslabones de conexión deberán ser inspeccionados inmediatamente antes del uso y retirarse del servicio si se detecta que son defectuosos o que están dañados o sobrecargados.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.4.12 Las ramas grandes de los árboles deberán ser removidas a una altura y un ancho suficientes para permitir que las partes del árbol o el árbol en sí caigan lejos de riesgos tales como líneas de suministro eléctrico u otros objetos en las cercanías.

9.4.13 Durante las labores de derribo manual de árboles, deberán usarse muescas en todos los árboles y troncos que tengan más de 5 pulgadas (12.7 centímetros) de DBH.

9.4.14 Cuando se elabore y se lleve a cabo el plan para muescas, **bisagras** y **cortes traseros** en las labores de derribo manual, se deberán observar las siguientes dimensiones o mediciones aproximadas:

a. Las muescas y los cortes traseros están a una altura que permite al operador de la motosierra comenzar el corte de manera segura y controlar el árbol o el tronco con libertad de movimiento hacia una ruta de retirada o escape.

b. El corte de muesca utilizado es una **muesca frontal abierta**, una **muesca convencional** o una **muesca Humboldt**.

c. La muesca es, como mínimo, de 45°, y lo suficientemente ancha como para guiar la caída del árbol o del tronco.

d. La profundidad de la muesca no supera un tercio del diámetro del árbol.

e. Los cortes de sierra hechos para formar la muesca y el corte trasero dejan madera de bisagra apta para controlar adecuadamente la caída del árbol.

f. Con una muesca frontal abierta (mayor a 70°), el corte trasero está al mismo nivel que el **ápice** de la muesca. Con una muesca convencional o una muesca Humboldt, el corte trasero está de 1 a 2 pulgadas (2,5 a 5 centímetros) por encima del ápice de la muesca, lo que proporciona una plataforma adecuada para reducir el potencial de retroceso del árbol o del tronco.

Nota: Consulte el Anexo C.3, Procedimiento de derribo manual de árboles.

9.4.15 Debería considerarse el riesgo de **fenda ascendente** al cortar árboles bajo tensión. Deberían tomarse medidas para evitar la rajadura repentina de la madera del tronco. Los pasos preventivos pueden incluir, entre otros:

- diversos métodos de corte trasero;
- la colocación de una correa para trincar, una cuerda o una cadena alrededor del árbol por encima de la muesca y del área de corte trasero; o
- el alivio de la tensión dentro del árbol o sobre él al aflojar las cuerdas de tracción o quitar las partes superiores del árbol antes de derribarlo.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.4.16 Antes de realizar el corte trasero, deberá haber un mando y una respuesta del arborista que esté realizando el corte y de los trabajadores que participan en las labores de remoción. También pueden usarse señales manuales previamente acordadas o dispositivos de sonido como bocinas de aire o silbatos. Solo las personas designadas deberán dar tales señales.

Nota: Consulte la Sección 3.4.9.

9.4.17 Durante las labores de derribo manual de árboles, los trabajadores involucrados deberán mantener contacto visual con el árbol o el tronco.

EXCEPCIÓN

Cuando el árbol o el tronco comience a caer, el trabajador en la base del árbol deberá moverse inmediatamente a una distancia segura del árbol o del tronco utilizando la ruta de retirada o escape.

9.4.18 Los trabajadores no deberán acercarse más cerca que las distancias especificadas por el empleador o el fabricante a equipos mecánicos en funcionamiento, tales como una sierra montada en brazos o un cortacésped giratorio o de mayal, hasta que se haya detenido todo el corte y el operador del equipo haya reconocido que es seguro hacerlo.

Nota: En las situaciones de derribo manual en las que no puede verse al operador de la motosierra, consulte la Sección 3.4.9.

9.5 Desramado y trozado

9.5.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad deberán aplicarse a esta sección.

9.5.2 Los planes de trabajo para las labores de **desramado** y **trozado** deberán comunicarse a todos los trabajadores durante la reunión de trabajo antes de que las tareas comiencen.

9.5.3 Los arboristas deberán estar entrenados en los principios de la tensión y compresión en ramas antes de las labores de desramado y trozado.

9.5.4 La tensión y la compresión deberán evaluarse antes de las labores de desramado y trozado.

9.5.5 Un solo arborista deberá cortar un solo árbol o una sola parte de un árbol durante el proceso de desramado y trozado. Cuando más de un trabajador participe en labores no relacionadas con el corte, desrame, trozado o moviendo restos de un árbol, cada uno deberá estar posicionado y sus deberes organizados de manera que las acciones de un trabajador no creen un riesgo para ningún otro trabajador.

9.5.6 Antes de desramar o de trozar árboles derribados por el viento, deberán tomarse precauciones para evitar que el cepellón o el tronco basal golpeen a un trabajador.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.5.7 Las motosierras deberían operarse lejos de las cercanías de las piernas y los pies. Siempre que sea posible, deberían utilizarse barreras naturales, como ramas grandes, entre la motosierra y el cuerpo. Al operar una motosierra, la posición de trabajo preferida será en el lado alto del trabajo.

9.5.8 El arborista deberá asegurar un porte o base firme antes y durante el desramado y trozado. El arborista no deberá pararse sobre desechos sueltos o troncos que puedan rodar cuando se corte el tronco que se está trozando.

9.5.9 Los árboles, las ramas grandes o los retoños bajo tensión deberán ser considerados peligrosos. Deberán seguirse las técnicas y las precauciones de corte apropiadas.

9.5.10 Cuando sea necesario para evitar que rueden, los troncos deberán bloquearse con madera o con otro material adecuado.

9.5.11 Deberían utilizarse cuñas cuando se determine que son necesarias para evitar el atascamiento de la barra guía o de la cadena al trozar.

9.5.12 Deberían usarse ganchos o palancas forestales (para troncos) como ayuda para rodar troncos grandes o irregulares.

9.5.13 Si se utiliza equipo mecanizado, el operador deberá establecer una comunicación efectiva con los demás trabajadores.

Nota: Consulte la Sección 3.4.9.

9.5.14 Los trabajadores no deberán acercarse a las operaciones de equipos mecanizados hasta que el operador del equipo haya reconocido que es seguro hacerlo.

9.6 Remoción de maleza y astillado

9.6.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad deberán aplicarse a esta sección.

9.6.2 Antes del inicio de las labores de astillado, el control del tráfico vehicular y peatonal alrededor de la **zona de trabajo** deberá establecerse de conformidad con los requisitos federales, estatales o locales aplicables. Consulte la Sección 3.5, Control de tráfico.

9.6.3 La maleza y los troncos deberán colocarse de manera que no creen riesgos en el sitio de trabajo.

9.6.4 No deberán usarse artículos sueltos que podrían crear un riesgo de enredo (por ejemplo, vestimenta, joyas), aparatos de elevación o equipos de trepa, equipos de protección individual (PPE) mal usados o guantes de tipo guantelete al operar las astilladoras.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.6.5 Deberá usarse PPE al estar en el sitio de trabajo de las labores de astillado de conformidad con la Sección 3.3, Equipo de protección personal (PPE).

9.6.6 Para reducir el riesgo de enredo a causa de objetos extraños que ingresen a la astilladora, se deberían manejar correctamente los materiales y los equipos en el sitio de trabajo.

9.6.7 Durante las labores de astillado, los trabajadores deberán garantizar que todas las hondillas, las cuerdas de trepa y las cuerdas de cordaje estén alejadas del área de astillado.

Nota: Se han producido incidentes en los que maleza arrastrada por las zonas de trabajo enredó cuerdas y las hizo ingresar a la astilladora. Los mecanismos de reversa en la mayoría de las astilladoras no revertirán la alimentación de cuerdas.

9.6.8 Solo personas capacitadas en la operación segura de astilladoras pueden operar astilladoras. El entrenamiento deberá incluir, entre otros temas, inspección, encendido, parada, alimentación y apagado. Deberá proporcionarse entrenamiento para cada tipo de astilladora que se use.

9.6.9 Solo personas autorizadas por el empleador deberán realizar tareas de mantenimiento.

Nota: Consulte el Anexo C.2, Control de energía peligrosa.

9.6.10 Durante las labores de astillado, las manos, los pies u otras partes del cuerpo no deberán pasar más allá del plano de la tolva de alimentación. Se prohíbe apoyarse sobre el material o empujarlo hacia la mesa de alimentación con los pies. También se prohíbe pararse sobre la mesa de alimentación.

9.6.11 Al alimentar a mano una astilladora, el operador deberá hacer ingresar la maleza y los troncos desde el lado de la línea central de la mesa de alimentación. La maleza y los troncos deberían cargarse a tope o en el extremo cortado primero, y el operador deberá girar inmediatamente y alejarse de la mesa de alimentación cuando la broza se introduzca en el rotor o en los rodillos de alimentación.

9.6.12 Al alimentar manualmente una astilladora durante las labores a la orilla de una calle o carreterr, el operador debería trabajar del lado de la acera o del hombro siempre que sea práctico para evitar acercarse o ser empujado al tráfico por el material que se está introduciendo a la astilladora.

9.6.13 Mientras alguna parte de la astilladora esté girando o moviéndose, no deberán quitarse las tolvas de descarga ni deberá abrirse o levantarse la cubierta de la carcasa (caja) de las cuchillas. Las astilladoras no deberán usarse a menos que se proporcione una tolva de descarga de longitud suficiente o diseño tal que evite el contacto personal con las cuchillas.

Nota: Consulte el Anexo C.2, Control de energía peligrosa.

9.6.14 Materiales no leñosos, tales como piedras, clavos o basura, no deberán introducirse en las astilladoras.

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

9.6.15 Las ramas grandes, los troncos, la maleza y otros materiales leñosos deberían cortarse o prepararse antes de introducirlos en la astilladora.

9.6.16 La vegetación pequeña deberá alimentarse a las astilladoras con ramas más largas o empujarse con una rama más larga, una horqueta de empuje o una herramienta no metálica adecuada.

9.6.17 Durante las labores de astillado, los operadores deberán conocer los posibles riesgos de pellizco o aplastamiento entre la máquina y los materiales que se están astillando, y también dentro del material mismo.

9.6.18 Cuando se use un cabrestante en las labores de astillado, la cuerda del cabrestante o el gancho de la cuerda del cabrestante nunca deberá pasar más allá del plano de la tolva de alimentación. Una vez que el material esté controlado por las ruedas del alimentador, el proceso de alimentación deberá detenerse y la cuerda o el gancho del cabrestante deberá guardarse correctamente antes de proceder.

9.6.19 Si la astilladora llegara a atascarse, se deberán consultar y seguir los procedimientos establecidos en el Anexo C.2, Control de energía peligrosa, según corresponda.

9.6.20 Debido a los riesgos de potencial de paso y de contacto, si la distancia entre el dispositivo aéreo y la(s) línea(s) de suministro eléctrico energizada(s) es menor que la MAD requerida, el (los) trabajador(es) deberá(n) advertir al operador del equipo y al resto del personal en tierra, si lo hay, e indicarles que se mantengan alejados del vehículo y del equipo conectado (por ejemplo, astilladora) hasta que la MAD se establezca visualmente y se comunique.

9.6.21 Cuando en labores de astillado se utilicen equipos especializados de manipulación de materiales como, entre otros, montacargas compactos o minicargadores (ya sean de ruedas o rastreados), no deberán representar un riesgo para otros trabajadores.

Nota: Consulte la Subsección 5.6.2, Astilladoras, para obtener información adicional.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

10 MANEJO DE VEGETACIÓN Y CUIDADO DE LA SALUD DE LAS PLANTAS

10.1 General

10.1.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

10.1.2 Los aplicadores de pesticidas deberán obtener y mantener vigentes todas las licencias/certificaciones requeridas por la autoridad reguladora estatal correspondiente antes de usar pesticidas.

10.1.3 Los aplicadores deberán cumplir con todas las leyes o regulaciones aplicables relacionadas con el uso, el manejo y la eliminación de pesticidas.

10.1.4 Los aplicadores deberán seguir las instrucciones de la etiqueta con respecto a las aplicaciones de pesticidas.

10.1.5 El equipo de protección personal se deberá seleccionar, ajustar correctamente, limpiar, mantener y guardar como se especifica en la etiqueta del producto.

10.1.6 Se deberá proporcionar entrenamiento al empleado en el reconocimiento de sustancias peligrosas, manejo apropiado y procedimientos de emergencia como lo establece el Estándar OSHA 1910.1200 de Comunicación de Riesgos y el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS, por sus siglas en inglés).

10.1.7 Deberán revisarse y ponerse a disposición de todos los empleados involucrados las hojas de datos de seguridad (SDS, por sus siglas en inglés) de todos los productos en el inventario. Todas las SDS relacionadas con pesticidas en uso deberán estar fácilmente disponibles en el sitio de trabajo.

10.1.8 El aplicador deberá seguir las instrucciones de la etiqueta del pesticida para la limpieza personal y el lavado de su vestimenta.

10.1.9 El empleador deberá proporcionar una fuente de agua limpia en el sitio de trabajo que se pueda utilizar para la descontaminación personal de emergencia. Deberán tomarse precauciones para evitar la contaminación de la fuente de agua limpia. El agua potable y el agua de descontaminación deberán mantenerse en contenedores separados, cada uno con su etiqueta correspondiente.

10.1.10 El aplicador no deberá dirigir una columna sólida de aspersión de partículas de manera que haga contacto con líneas de suministro eléctrico.

10.2 Mezcla y almacenamiento de pesticidas y fertilizantes

10.2.1 Las mezclas deberán realizarse en un área que esté al aire libre o bien ventilada e iluminada.

10.2.2 Los dispositivos utilizados para la mezcla y la medición deberán estar específicamente designados y marcados para el uso de pesticidas, y no deberán utilizarse para ningún otro propósito.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

10.2.3 Los pesticidas y los fertilizantes deberán guardarse en sus contenedores originales o en contenedores de servicio marcados claramente que cumplan o superen lo establecido en todas las regulaciones estatales y locales aplicables.

10.2.4 Los pesticidas y los fertilizantes deberán guardarse en áreas designadas bajo llave que cumplan o superen lo establecido en todas las regulaciones estatales y locales aplicables.

10.2.5 Un plan de acción de emergencia que incluya materiales y procedimientos de respuesta a derrames deberá estar disponible donde se almacenen, transporten o manipulen pesticidas.

10.3 Excavadora de aire comprimido

10.3.1 El operador y todos los miembros de la cuadrilla dentro del sitio de trabajo deberán usar Equipo de Protección Personal (PPE) que incluya un casco con pantalla facial, protección auditiva, protección ocular y guantes. Además, deberán usar pantalones largos, una camisa de mangas largas u overoles.

10.3.2 Debería usarse protección respiratoria cuando las condiciones lo justifiquen. Cuando se use, la protección respiratoria deberá cumplir con lo establecido en el Estándar de Protección Respiratoria OSHA 1910.134.

10.3.3 Deberá identificarse un sitio de trabajo apropiado y deberán tomarse medidas para mantener a las personas no involucradas fuera del sitio de trabajo.

10.3.4 El operador deberá comprender y seguir todas las instrucciones de operación del compresor.

10.3.5 Las mangueras de aire deberán estar correctamente fijadas y aseguradas entre sí y al compresor antes de encender el compresor. Se deberán utilizar sistemas de sujeción para las mangueras de aire entre el compresor y la manguera, con conexiones de manguera a manguera y de manguera a herramienta, para evitar el chicoteo de la manguera.

10.3.6 Las herramientas eléctricas neumáticas deberán asegurarse a la manguera o al retenedor a través de un medio positivo para evitar la desconexión accidental de la herramienta.

10.3.7 Todas las mangueras con un diámetro interior de 0,5 pulgadas (1,25 centímetros) deberían tener un dispositivo de seguridad en la fuente de suministro o en la cuerda del ramal para reducir la presión en caso de falla de la manguera.

10.3.8 Ninguna parte del cuerpo deberá colocarse frente a los chorros de aire.

10.3.9 Cuando el operador finalice, la línea de aire deberá despresurizarse antes de desacoplar la manguera de aire.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

11 PALMERAS

11.1 Todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 3, Requisitos generales de seguridad, deberán aplicarse a esta sección.

11.2 Deberían tomarse medidas adicionales para evitar que las **frondas** que caen entren en contacto con las líneas eléctricas. Consulte la Sección 4, Riesgos eléctricos, para conocer las distancias mínimas de acercamiento (MAD).

11.3 Las frondas de palmeras muertas bajo condiciones secas presentan un riesgo extremo de incendio. Los arboristas no deberán fumar mientras trabajan en frondas de palmeras muertas o cerca de ellas. Todas las motosierras de gas deberán tener silenciadores y parachispas en buena condición de trabajo.

11.4 Antes del trabajo, un arborista calificado deberá inspeccionar visualmente la palmera para detectar:

- defectos estructurales, incluidos los ocultos por una **falda de frondas de palmera**;
- frondas desprendidas, ausentes o acumuladas a lo largo del tronco;
- una cantidad potencialmente peligrosa de **desprendimiento** de frondas. El desprendimiento puede ser peligroso si hay 3 o más pies continuos (0,9 metros o más) de falda de palmera medidos verticalmente a lo largo de los puntos de unión al tronco; y
- un **ensanchamiento de raíces adventicias** que haya sido cortado, dañado o afectado de otro modo de manera que afecte la estabilidad de la palmera.

Nota: Los defectos para buscar incluyen, entre otros, **cono de raíz invertido** (raíces perimetrales podadas por el aire), erosión del tronco, cuerpos fructíferos de hongos, cavidades en el tronco, deformaciones (forma de reloj de arena) en el tronco, sangrado, exudación, marcas de agua, rajaduras longitudinales, evidencia de daño físico pasado e inclinación no corregida.

11.4.1 El arborista deberá inspeccionar continuamente la palmera para detectar vida silvestre.

11.4.2 Si hay dudas sobre la integridad estructural de la palmera en relación con la tarea a realizar, no se deberá comenzar el trabajo hasta que se pueda realizar una evaluación más exhaustiva.

11.5 Los arboristas deberían tomar precauciones para evitar lesiones a causa de espinas y púas.

11.6 Al trepar a una palmera se deberán cumplir todos los requisitos aplicables incluidos en la Sección 8.1, Cuerdas y equipo de arborista, y en la Sección 8.2, Procedimientos de trepa.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

11.7 Los arboristas que trepen y que trabajen en faldas de frondas de palmeras o entre ellas deberán:

a. contar con un sistema de trepa para arboristas que esté colocado por encima de la falda;

b. remover las frondas desde arriba hacia abajo;

c. y asegurar que su cuerpo y el sistema de trepa nunca estén posicionados debajo de la falda o entre la falda y el tronco.

EXCEPCIÓN

Los arboristas que trepen pueden remover las frondas desde abajo solamente cuando no haya desprendimiento o posibilidad de desprendimiento.

Nota: Las faldas de las frondas tienen el potencial de desprenderse y caer sobre el trepador, además de esconder defectos en el tronco.

11.8 Los arboristas que trepen deberían colocar la cuerda de trepa y el **acollador** de posicionamiento de trabajo de manera que se reduzca la posibilidad de que dicha cuerda o acollador se corten o se dañen.

11.9 Los arboristas que poden palmeras deberían establecer una zona de caída ampliada debido a la distancia y dirección impredecibles de la caída de frondas y faldas.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

La información incluida en los siguientes anexos no formará parte de este Estándar Nacional Estadounidense (ANS, por sus siglas en inglés) y no se procesará de conformidad con los requisitos del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés) para un ANS. Por lo tanto, los siguientes anexos puede contener material que no ha sido sometido a revisión pública o a un proceso de consenso. Además, no contiene los requisitos necesarios de adecuación al estándar. Los comentarios enviados en relación con este prólogo serán revisados por ISA, pero es posible que no se presenten ante el Comité Z133 y no reciban una respuesta de dicho Comité.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO A: GLOSARIO DE TÉRMINOS (INFORMATIVO)

A.1 Lista de términos

Nota: *Los números entre paréntesis después de estos términos son referencias cruzadas a la sección en el estándar donde el término se usa por primera vez en un contexto principal. Consulte el índice para otros usos de estos términos en el estándar.*

a tierra (4.1.2[d]): sistema o dispositivo eléctrico conectado directamente a tierra con el propósito de redirigir la corriente eléctrica para ayudar a mitigar el riesgo de choques eléctricos o de daños en equipos.

acollador (5.6.1.18)

> **acollador de herramientas** (9.3.4): cuerda o correa corta utilizada para asegurar una herramienta mientras se trabaja en altura.
>
> **acollador de posicionamiento de trabajo** (8.1.5): componente de un sistema de trepa utilizado para posicionamiento de trabajo, compuesto por una línea flexible de cuerda o correa que puede incorporar un nudo o dispositivo mecánico que permite su ajuste.

aislado (4.1.10): resistente al flujo de electricidad del voltaje para el que está clasificado.

alto voltaje (4.3.2): cualquier sistema o circuito eléctrico que funciona a un voltaje superior a los umbrales definidos comúnmente como bajo voltaje en los estándares de la OSHA. En el ámbito federal, un bajo voltaje es menos de 750 voltios; en algunos programas estatales, se define como menos de 650 voltios.

ápice (9.4.14[f]): punto en el que dos cortes de sierra se unen para formar una muesca.

aplicador (5.6.3.3): persona calificada que se dedica a la aplicación de materiales tales como pesticidas, reguladores de crecimiento y fertilizantes, entre otros.

aprendiz de arborista (3.4.7): individuo que está realizando entrenamiento práctico en el trabajo bajo la supervisión directa de un arborista calificado. Durante dicho entrenamiento, el aprendiz se familiariza con los peligros y los equipos utilizados en las labores de arboricultura y demuestra capacidad en el desempeño de las técnicas especiales involucradas.

aprobado (3.6.4): aceptable para la jurisdicción federal, estatal o local que tenga autoridad regulatoria.

arboricultura (1.1): el arte, ciencia, tecnología y negocio de los servicios públicos, comerciales y municipales del cuidado de árboles.

arborista (1.2): persona que, mediante entrenamiento relacionado con el trabajo, experiencia laboral práctica o ambos, está familiarizada con las técnicas y los peligros involucrados en sus tareas asignadas dentro de las labores de arboricultura, tal como se explica en la Sección 1.1, Alcance.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Arborista de Nivel Eléctrico 1–No Calificado para Ningún Voltaje (4.2.2): individuo o aprendiz que ha recibido entrenamiento esencial para desarrollar conciencia acerca de los riesgos eléctricos antes de participar en tareas que involucran dichos riesgos. Sin embargo, todavía no ha completado el entrenamiento necesario ni ha demostrado dominio de las habilidades y las técnicas requeridas a fines de ser considerado apto para niveles de especialización superiores dentro del campo. Estos niveles superiores incluyen: Arborista de Nivel Eléctrico 2–Calificado para Voltajes de 750 V o menos, Arborista de Nivel Eléctrico 3–Calificado para Voltajes de hasta 35 kV, y Arborista de Nivel Eléctrico 4–Calificado para Todos los Voltajes. El Arborista de Nivel Eléctrico 1 debe acatar las distancias listadas en la Tabla 1 para mantener su seguridad al realizar labores de arboricultura.

Arborista de Nivel Eléctrico 2–Calificado para Voltajes de 750 V o menos (4.3.2): arborista que lleva a cabo trabajo en árboles en presencia de riesgos eléctricos, excluyendo el trabajo realizado en nombre de compañías de servicios públicos con el propósito de despejar el espacio alrededor de líneas de suministro eléctrico. Este nivel de arborista posee el entrenamiento, la experiencia práctica y el conocimiento necesarios con respecto a los equipos y los riesgos relacionados con el despeje incidental de líneas. También ha demostrado competencia para implementar técnicas de mitigación de riesgos específicas para situaciones de bajo voltaje. El Arborista de Nivel Eléctrico 2 puede y está capacitado para realizar labores de arboricultura dentro de una distancia de 10 pies (3,05 metros) de fuentes eléctricas de 750 voltios o menos, cumpliendo con las distancias especificadas en la Tabla 2. Sin embargo, no debe acercar su cuerpo, ni herramientas o materiales conductores a menos de 10 pies (3,05 metros) de líneas de suministro eléctrico primario de más de 750 voltios. En los casos en que las regulaciones del plan estatal de la OSHA especifican umbrales de bajo voltaje mayores a 750 voltios, se deberá seguir lo establecido en dichas regulaciones.

Arborista de Nivel Eléctrico 3–Calificado para Voltajes de hasta 35 kV (4.4.2): arborista que lleva a cabo trabajo en árboles en presencia de riesgos eléctricos, excluyendo las tareas relacionadas con el despeje del espacio alrededor de líneas de suministro eléctrico en nombre de compañías de servicios públicos. Este nivel de arborista posee el entrenamiento, la experiencia práctica y el conocimiento necesarios con respecto a los equipos y los riesgos relacionados con el despeje incidental de líneas. También ha demostrado competencia para ejecutar las técnicas especializadas requeridas para trabajar con voltajes primarios. El Arborista de Nivel Eléctrico 3 está entrenado y es competente para realizar labores de arboricultura dentro de una distancia de 10 pies (3,05 metros) de fuentes eléctricas de hasta 35 kilovoltios, cumpliendo con las distancias especificadas en la Tabla 3. Sin embargo, no debe acercar su cuerpo, ni herramientas o materiales conductores a menos de 10 pies (3,05 metros) de líneas de suministro eléctrico primario de más de 35 kilovoltios. Además, el Arborista de Nivel Eléctrico 3 puede ingresar a un árbol y realizar trabajo dentro de él, siempre y cuando mantenga la misma distancia de 10 pies (3,05 metros) de líneas de suministro eléctrico primarias de más de 35 kilovoltios.

Arborista de Nivel Eléctrico 4–Calificado para Todos los Voltajes (4.5.2): profesional con experiencia en el campo de la arboricultura que se especializa en labores de despeje de líneas. Este nivel de arborista ha adquirido la destreza necesaria mediante entrenamiento integral y experiencia práctica, lo que le ha permitido obtener conocimientos profundos sobre los equipos y riesgos involucrados en las actividades de despeje de líneas. También ha demostrado un alto nivel de competencia en la ejecución de las técnicas especializadas requeridas para estas tareas. El Arborista de Nivel Eléctrico 4 es contratado por el empleador principal o anfitrión, y es responsable de realizar labores de arboricultura dentro del contexto específico del trabajo de despeje de líneas. Ellos deben acatar las distancias especificadas en la Tabla 4

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

para mantener la seguridad al realizar estas labores. Equivalente a la norma OSHA 1910.269(r) "Arborista Podador para el Despeje de Líneas".

área de retroceso (5.6.5.3): área que puede estar en la trayectoria de un equipo o de artículos sometidos a una liberación repentina de tensión, como componentes en operaciones de cordaje, donde si un componente falla se provoca un rebote o retroceso con una fuerza peligrosa.

arranque en el aire (6.4.3): poner en marcha una motosierra empujando la sierra lejos del cuerpo con una mano y simultáneamente halando el cordón de arranque con la otra mano.

asegurado

> [operador de aparato de elevación] (5.6.1.21): operador protegido contra una caída desde un aparato de elevación mediante el uso de un sistema de detención de caídas.
>
> [trepador] (6.4.5): protegido de movimientos involuntarios mediante el uso de un sistema de trepa conectado al arborista y a un árbol o a otro soporte estable. Los ejemplos de seguridad incluyen, entre otros, estar sujetado, usar un acollador de posicionamiento de trabajo, estar asegurado desde tierra y ascender por la cuerda de trepa para arborista usando la técnica de presa de pie mientras se utiliza un lazo Prusik o ascensores.
>
> [objeto] (5.1.9.3): afirmado o apretado; ajustado.

autorizado (3.4.11.1): designado por la entidad que tiene el cuidado, custodia y control de la unidad.

bajo voltaje (4.3.2): voltajes de 750 voltios o menos. En los casos en que las regulaciones del plan estatal de la OSHA especifican umbrales de bajos voltajes diferentes a 750 voltios, se deberá seguir lo establecido en dichas regulaciones.

barra de estabilidad (5.6.1.9): dispositivo incorporado utilizado para estabilizar grúas, dispositivos aéreos y equipos similares.

bisagra (9.4.14): tira de fibras de madera creada entre el corte frontal o muesca y el corte trasero que ayuda a controlar la dirección de un árbol al derribarlo o de una rama grande al eliminarla. También llamada madera de contención.

buena condición de trabajo (7.1.4): término que describe un equipo que no tiene defectos mecánicos, posee todas las guardas de protección en su lugar y funciona según lo previsto por el fabricante.

calza o cuña para rueda (5.6.1.8): bloque en forma de cuña diseñado, o aprobado por el empleador, para evitar el movimiento involuntario de un vehículo.

canasta (5.6.1.12): consulte *plataforma.*

carga a ciegas (5.6.6.19): situación de trabajo en la que el arborista calificado o la carga no está a plena vista del operador de grúa calificado.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

carga de impacto (5.6.6.8.1): fuerza ejercida por un objeto en caída o en movimiento sobre la estructura que lo sostiene, siendo mayor que el peso del objeto. También llamada carga dinámica y carga súbita o de impacto.

certificación de evaluación del riesgo del equipo de protección personal (3.3.2): documentación de la evaluación del riesgo del lugar de trabajo del empleador que identifica el lugar de trabajo evaluado, la persona que certifica que la evaluación ha sido realizada y la(s) fecha(s) de la evaluación del riesgo; además, identifica el documento como una certificación de la evaluación del riesgo.

choque eléctrico (4.1.2[f]): respuesta fisiológica del cuerpo humano al contacto eléctrico.

cola dividida (8.1.6): cuerda de longitud corta, separada, que se usa para atar un nudo de trepa en un sistema de trepa con un punto de conexión (cuerda simple) y se emplea en un sistema para crear fricción.

compatible [equipo] (5.6.5.12): consistentemente capaz de cumplir con las especificaciones cuando se combina en arreglos específicos.

competencia (3.7.1): tener conocimiento y habilidad, con capacidad demostrada, para realizar tareas específicas de manera segura, según determine el empleador.

conector de acción rápida (5.6.1.27): conector de manguera en un sistema hidráulico o neumático diseñado para permitir una conexión o desconexión rápida sin fugas cuando el sistema está presurizado.

comunicación de voz sin ayuda (4.5.15): comunicación verbal que no depende de dispositivos mecánicos o electrónicos para ampliar o transmitir la voz.

conductor (4.1.2[d]): capaz de transportar una corriente eléctrica para el voltaje que probablemente está presente.

cono de raíz invertido (11.4): condición que provoca el estrechamiento del tronco de una palmera, en forma de V, en la zona de las raíces.

contacto indirecto (4.1.2[b]): contacto entre cualquier parte del cuerpo y cualquier objeto conductor en contacto con una línea energizada de suministro eléctrico. (El contacto indirecto puede producirse mediante objetos conductores [como herramientas conductoras, ramas de árboles, camiones, equipos u otro cuerpo humano] o cuando se energizan cables de comunicación, vallas o cables de soporte).

contacto directo (4.1.2[b]): contacto entre cualquier parte del cuerpo y una línea de suministro eléctrico energizada u otro aparato o dispositivo eléctrico energizado.

contenedor aprobado (3.6.2): recipiente que tiene una tapa de cierre por resorte y un protector en la cubierta para aliviar con seguridad la presión interna cuando se expone al fuego.

control de hombre muerto (5.3.2): interruptor de seguridad, eléctrico o mecánico, que desactiva la función del equipo cuando el operador lo suelta.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

corte trasero (9.4.14): corte realizado en una rama o tronco del árbol, en el lado opuesto a la dirección de caída prevista.

cuerda de trabajo (9.2.3): cuerda que se utiliza para elevar, bajar o guíar ramas o equipos, o ambos, dentro o fuera del árbol.

cuerda de trepa para arborista (5.6.6.11): cuerda designada para sostener al trepador mientras está en altura en un árbol o unida a una grúa, fabricada de conformidad con las especificaciones descritas en las Secciones 8.2.4 y 8.2.5.

cuerda para nudo de trepa (8.1.6): cuerda corta con dos terminaciones de gaza (de ojo) que se utiliza para atar un nudo de fricción en un sistema de trepa de dos puntos de conexión (cuerda doble).

DBH (9.4.8): consulte *diámetro a la altura del pecho*. También llamado diámetro a altura estándar (DSH, por sus siglas en inglés).

deberá (1.4): como se usa en este estándar, denota un requisito obligatorio.

debería (3.1.4): como se usa en este estándar, denota una recomendación.

derribo manual de árboles (9.4.5): consulte *tala manual de árboles*.

desenergizado (4.2.5): liberado de cualquier conexión eléctrica a una fuente de diferencia de potencial y de carga eléctrica; sin tener un potencial diferente al de la tierra.

despeje de líneas (4.5.2): la poda, recorte, reparación, mantenimiento, remoción, tratamiento o limpieza de árboles o corte de maleza (manejo de vegetación) que se encuentra dentro de la distancia de acercamiento mínima (MAD, por sus siglas en inglés) según la Tabla 4 de equipos y líneas de suministro eléctrico; trabajo de manejo de vegetación desarrollado por arboristas o aprendices calificados para el despeje de líneas para la construcción o el mantenimiento de líneas de suministro eléctrico o el corredor de derecho de paso del servicio de electricidad [solo aplica cuando se realiza en nombre de una organización que opera o controla los procedimientos operativos para dichos equipos o líneas eléctricas].

desprendimiento (11.4): desprendimiento o eliminación natural de tejido muerto en las palmeras.

desprotegido [electricidad**]** (5.6.6.3): sin protección contra la aproximación o el contacto con conductores eléctricos.

desramar (9.5.2): consulte *trozar*.

diámetro a la altura del pecho (**DBH**, por sus siglas en inglés) (9.4.8): diámetro de un árbol medido a 4.5 pies (1.3 metros) sobre el suelo. También llamado diámetro a altura estándar (DSH, por sus siglas en inglés).

dieléctrico (4.1.15): que no conduce corriente eléctrica.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

dispositivo aéreo (4.1.10): cualquiera de los siguientes tipos de aparatos montados en vehículos utilizados para elevar al personal a puestos de trabajo en altura:

- plataforma de brazo extensible;
- escalera aérea;
- plataforma de brazo articulado;
- torre vertical; o
- una combinación de cualquiera de los anteriores, como se define en el estándar ANSI A92.2.

distancia de acercamiento mínima (**MAD**, por sus siglas en inglés) (4.1.2[a]): la distancia más cercana a un objeto energizado o conectado a tierra de un sistema de servicios públicos a la que se permite que un trabajador se acerque solo o con cualquier objeto conductor; o la distancia más cercana a la que un trabajador puede estar de un objeto energizado o conectado a tierra de un sistema de servicios públicos, tal como se detalla en las Tablas 1, 2, 3 y 4 de este estándar.

electrocución (4.1.2[f]): muerte por contacto eléctrico.

empleador (1.3): persona o entidad involucrada en un negocio o actividad laboral que tiene empleados que trabajan de acuerdo con sus instrucciones o con las instrucciones de un representante designado de esta persona o entidad.

empleador contratista (4.5.11): empleador (distinto del empleador principal o anfitrión) que realiza trabajo cubierto por 29 CFR 1910.269 en virtud de un contrato con un propietario/operador del sistema eléctrico.

empleador principal o anfitrión [despeje de líneas] (4.5.11): empleador que opera o que controla los procedimientos operacionales para una instalación de generación, transmisión o distribución de energía eléctrica en la cual un empleador contratista está realizando un trabajo cubierto por la Sección 4.5, Arborista de Nivel Eléctrico 4—Despeje de Líneas. Consulte también *propietario/operador del sistema eléctrico.*

ensanchamiento de raíces adventicias (11.4): masa de raíces llamativamente grande en el tronco de una palmera.

entramado de amortiguamiento (5.1.11): madera u otro material que se utiliza para sostener un equipo o un componente (barras de estabilidad) y para distribuir las cargas a tierra. También llamado apuntalado, trabazón o bloques de apoyo.

entrenar (3.1.2): proporcionar a un aprendiz bajo supervisión directa una actividad con el propósito de ayudarlo a obtener, mejorar o afianzar conocimientos, habilidades o capacidades específicos del trabajo.

equipo móvil (5.1.2): unidades con ruedas u orugas diseñadas para ser operadas o conducidas en todo tipo de terreno por un operador que está sobre o dentro de la unidad. El equipo móvil se opera en todo tipo de terreno y, en ocasiones en caminos pavimentados, a veces escoltado, y para operarlo no se requiere una licencia (del Departamento u Oficina de Vehículos Motorizados, DMV o BMV, por sus siglas en inglés).

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

escalera (4.1.9): estructura de dos, tres o cuatro patas verticales con secciones transversales espaciadas uniformemente entre ellas para usarse como escalones; fabricadas de madera, aluminio o fibra de vidrio; se utiliza para ascender y descender de alturas. Consulte t*ambién trípode/escalera de huerto.*

excavación (3.4.12): cualquier corte, cavidad, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del terreno al remover el suelo para labores de arboricultura como plantación de árboles, trituración de tocones o excavado de zanjas.

falda de frondas de palmera (11.4): acumulación de frondas (hojas) muertas o moribundas que se acumulan en el tallo de una palmera.

fase a fase (Tabla 1): potencial eléctrico (voltaje) entre dos conductores, cada uno con su propio potencial eléctrico en relación con la tierra.

fase a tierra (Tabla 1): el potencial eléctrico (voltaje) entre un conductor y la tierra.

fenda ascendente (9.4.15): condición peligrosa que se crea cuando un árbol o una rama se raja en dirección vertical hacia arriba desde el corte trasero. También llamado rajadura hacia arriba.

fronda (11.2): estructura de hoja grande y dividida encontrada en palmeras.

gancho con broche de presión (5.6.1.11.2): tipo de bloqueo con un broche de cierre automático que permanece cerrado y bloqueado hasta que el usuario lo abra intencionalmente para una conexión o desconexión. También llamado broche de cuerda con autobloqueo o bloqueo doble.

gancho sesgado (7.2): palanca de mango largo con un extremo obtuso de metal para manejar troncos; incluye un gancho oscilante de metal opuesto al extremo obtuso para hacer palanca.

grúa de brazo articulado (5.6.6): aparato cuyo brazo mecánico consiste en una serie de elementos estructurales plegables, unidos por pernos, que normalmente se manipula para extenderlo o retraerlo mediante cilindros hidráulicos, y que se utiliza para elevar material a una altura o distancia considerable de la unidad. Los equipos cuyo uso previsto es transferir material entre el suelo y un vehículo o un remolque no están incluidos en esta clasificación.

herramienta de corte (7.4.2): herramienta con mango de madera, fibra de vidrio o acero con una cuchilla de acero de uno o dos filos que se usa para trozar o rajar madera o leña (por ejemplo, un hacha o machete).

herramienta eléctrica (6.1.3): herramienta manual con una fuente de alimentación (p. ej., eléctrica, hidráulica, neumática, batería o combustible líquido).

horcadura (8.2.16): (s.) unión de la rama; ángulo formado por dos ramas en el árbol. (v.) Colocar una cuerda a través de una unión de ramas.

kilonewton (**kN**) (5.6.1.11.2): medida de fuerza, abreviada como kN. Equivalente a 224,8 libras. Ejemplo: 24,02 kN equivalen a 5.400 libras.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

kilovoltio (**kV**) (Tabla 1): término para 1.000 voltios (V), abreviado como kV. Los voltajes más altos generalmente se dan en kilovoltios. Ejemplo: 12,5 kV (12.500 voltios) y 19,9 kV (19.900 voltios).

lazo Prusik (8.1.6): lazo de cuerda utilizado para formar un nudo Prusik para trepa o cordaje.

límite de carga de trabajo (9.2.5): carga de trabajo que no debe excederse para una aplicación en particular según lo establecido por una agencia que regula o establece estándares.

línea de suministro eléctrico (4.1.2[b]): conductor utilizado para transmitir energía eléctrica y las estructuras necesarias para su soporte o contención (CFR 1910.269[x]).

línea manual (7.1.7): cuerda designada como una herramienta para apalancar, levantar y sostener herramientas, equipos, madera u otros objetos.

líneas de comunicación (4.1.2[c]): conductores y sus estructuras de soporte que contienen sistemas de teléfonos, telégrafos, señales ferroviarias, datos, relojes, alarmas contra incendios o policiales, antenas de televisión comunitarias y otros sistemas utilizados para servicios de comunicación públicos y privados que funcionan a potenciales que no exceden los 400 voltios a tierra o los 750 voltios entre dos puntos cualesquiera del circuito, y con potencia transmitida menor a 150 watts. Bajo ciertas condiciones, los cables de comunicación pueden incluir circuitos de comunicación que exceden dichas limitaciones cuando dichos circuitos también se usan para suministrar energía únicamente para la comunicación.

lugar de trabajo (3.4.3): consulte *sitio de trabajo.*

MAD (4.1.2[a]): consulte *distancia de acercamiento mínima* (MAD, por sus siglas en inglés).

maquinaria (5.1.2): unidades con ruedas, orugas, patines o deslizantes diseñadas para ser remolcadas, empujadas o maniobradas, posiblemente de manera remota o mediante controles conectados sin que el operador esté sobre o dentro de la unidad. La maquinaria está diseñada para ser usada principalmente en todo tipo de terrenos (no pavimentados), remolcada o transportada en carreteras.

mástil (8.2.16): tronco o tallo principal erguido de un árbol sin una copa ni ramas laterales.

mazo (7.3.7): martillo pesado, a veces con un borde afilado; utilizado para clavar cuñas o rajar leña.

mitigar (4.5.18): disminuir o hacer menos grave una condición o situación peligrosa.

mosquetón (5.6.1.11.2): conector de cuerpo trapezoidal u ovalado con una puerta de candado o dispositivo similar que se puede abrir para recibir un objeto y, cuando se libera, se cierra automáticamente para retenerlo.

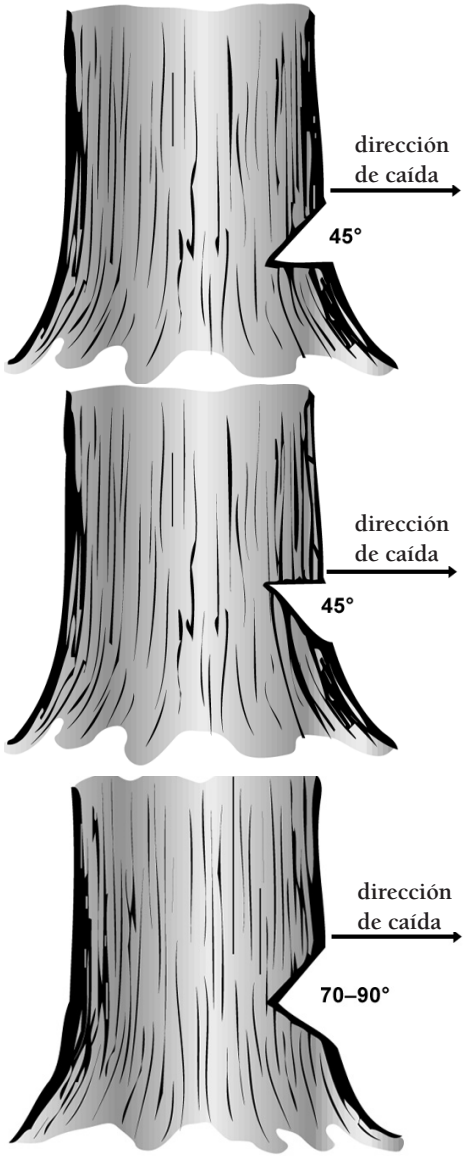
© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

muesca convencional (9.4.14[b]): corte de derribo direccional hecho en el lado de un árbol, apuntando a la dirección prevista de caída, y que consiste en un corte frontal horizontal y uno en ángulo por encima de él, creando una muesca de aproximadamente 45° (vea la ilustración).

muesca Humboldt (9.4.14[b]): corte de apeo (o derribo) direccional en el lado de un árbol en la dirección de caída prevista, que consiste en un corte frontal horizontal y un corte de ángulo por debajo que crean una muesca de aproximadamente 45° (vea la ilustración). Generalmente, se reserva para árboles grandes en pendientes pronunciadas.

muesca frontal abierta (9.4.14[b]): corte direccional de tala en el lado de un árbol en dirección a la caída prevista, que consta de dos cortes que crean una muesca mayor a 70° (vea la ilustración).

nudo de trepa (8.2.19): nudo utilizado para asegurar a un trepador de árboles a la cuerda de trepa, lo que permite controlar el ascenso, descenso y posicionamiento de trabajo. Ejemplos de nudos de trepa: nudo de boza, nudo Blake, nudo Distel, nudo Schwäbisch y el nudo Prusik.



observador

[operaciones con aparato de elevación] (5.6.1.33): persona calificada dentro del rango de comunicación vocal o visual con el operador de un aparato de elevación, y que se encuentra en una posición de contacto visual con el brazo del equipo mientras está en altura, para poder ayudar a garantizar el despeje de obstáculos y peligros (tales como líneas energizadas, tráfico, árboles u otras estructuras).

[grúa] (5.6.6.3): persona calificada dentro del rango de comunicación vocal o visual con el operador de una grúa, y que se encuentra en una posición de contacto visual con el aguilón (o brazo de la grúa), la cuerda de carga y la carga, para poder ayudar a garantizar el despeje de obstáculos y peligros (tales como líneas energizadas, tráfico, árboles u otras estructuras).

[conducción] (5.1.7): persona dentro del rango de comunicación vocal o visual con el conductor y ubicada en una posición de contacto visual con toda el área en la que se mueve el vehículo con el fin de ayudar a garantizar que la operación sea, y siga siendo, segura.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

operador (4.1.11): una persona que:

- ha demostrado competencia para usar los tipos y capacidades del equipo especificado;
- está familiarizada con el equipo y los peligros involucrados en las labores de arboricultura y ha demostrado competencia en la ejecución de las técnicas especiales relacionadas; y
- cuando corresponda, cumple los requisitos federales, estatales o locales para entrenamiento u obtención de una licencia.

persona autorizada (5.6.2.2): persona aprobada o asignada por el empleador para realizar un tipo específico de deber o deberes o para estar en un lugar o lugares específicos en el sitio de trabajo.

pesticida (5.6.3.11): sustancia usada para controlar plantas, insectos o animales indeseados.

plan de trabajo (4.5.14.2): declaración escrita o verbal que detalla las tareas y los objetivos de las operaciones del sitio, además de la logística y los recursos necesarios para completar esas tareas y cumplir esos objetivos.

plataforma (4.1.10): componente de transporte de personal de un dispositivo aéreo, como una canasta, cesta, estante o equivalente.

plataforma de elevación apoyada en brazo (5.6.1.40): plataforma aérea de chasis integral autopropulsada que se puede colocar completamente más allá de la base y se usa para ubicar al personal, junto con las herramientas y los materiales necesarios, en los lugares de trabajo. Las plataformas aéreas son motorizadas y sus funciones principales, incluyendo la conducción, se controlan desde la plataforma. Dichas plataformas aéreas están diseñadas para tener un ocupante cuando son conducidas.

potencial de contacto (4.1.2[f]): voltaje entre un objeto energizado a tierra y la persona en contacto con este objeto.

potencial de paso (4.1.2[f]): voltaje entre los pies de una persona parada cerca de un objeto energizado a tierra. Es igual a la diferencia de voltaje, dada por la curva de distribución de voltaje, entre dos puntos a diferentes distancias del electrodo. (Una persona podría estar en riesgo de sufrir lesiones durante una falla simplemente por estar cerca del punto de conexión a tierra).

propietario/operador del sistema eléctrico (4.1.3): organización que opera o controla la transmisión o la distribución de corriente eléctrica a través de conductores eléctricos.

protección para piernas (3.3.8): equipo de protección personal destinado a reducir el riesgo de lesiones en las piernas durante el trabajo con motosierra.

proximidad [riesgos elétricos] (3.3.4): área dentro de los 10 pies (3,05 metros) de conductores eléctricos aéreos energizados clasificados en 50 kilovoltios fase a fase o menos. Para conductores eléctricos aéreos con una clasificación de más de 50 kilovoltios fase a fase, la distancia aumenta en 4 pulgadas (10.16 centímetros) por cada 10 kilovoltios adicionales.

pruebas [eléctricas] (4.5.18): para determinar la presencia de electricidad.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

punto de anclaje artificial (**horcadura falsa**) (8.2.6): sistema distinto de una unión natural de ramas que se utiliza para sostener una cuerda de trepa.

punto de suspensión (8.2.13): unión de la rama o punto de anclaje artificial que soporta parte o toda la carga del trepador. Consulte *punto de suspensión primario* y *punto de suspensión secundario.*

punto de suspensión primario (**PSP**, por sus siglas en inglés) (8.2.9): punto en el árbol donde está anclada la cuerda y en el que se experimentan las cargas más pesadas durante la trepa. También se conoce como punto de soporte primario. Para un trepador que usa un sistema de cuerda móvil (MRS, por sus siglas en inglés), esto se llama punto de anclaje (consulte *sujetado*).

punto de suspensión secundario (**SSP**, por sus siglas en inglés) (8.2.12): cualquier punto adicional en el árbol que comparte una parte de la carga con el punto de suspensión primario durante la trepa. También llamado punto de soporte secundario.

radio de carga (5.6.6.16): distancia horizontal desde el eje de rotación de la grúa al centro de la cuerda de carga vertical o el aparejo con una carga aplicada.

radiofrecuencia (4.1.18): frecuencia o banda de frecuencias en el rango de 104 a 1011 o 1012 Hz apropiada para el uso en telecomunicaciones.

relacionado con la seguridad (3.1.3): cualquier actividad que represente un riesgo de lesión a uno mismo, a un compañero de trabajo o al público en general, o daños a la propiedad.

reunión de trabajo (3.4.1): la comunicación de al menos los siguientes temas para las labores de arboricultura: riesgos asociados al trabajo, procedimientos, precauciones especiales, riesgos eléctricos, asignaciones de trabajo y equipo de protección personal.

riesgo eléctrico (3.4.4): objeto o situación que representa un peligro de lesión o muerte debido al contacto directo o indirecto con un conductor eléctrico. (Donde estén presentes conductores eléctricos no protegidos y energizados, deberán observarse distancias específicas mínimas de acercamiento basadas en el nivel de entrenamiento del arborista o trabajador, como se establece en este estándar).

silla de arborista (5.6.6.11): dispositivo para sujetar el cuerpo con un cinturón que se ajusta alrededor de la cintura con una correa para el asiento o las piernas; utilizado por los arboristas junto con otros componentes para el posicionamiento de trabajo y la suspensión en los árboles. También conocido como silla o arnés de trepa.

sistema de posicionamiento de trabajo (8.1.1.1): sistema de trepa de arborista diseñado para ser utilizado bajo tensión con el fin de limitar caídas menores de 2 pies, y que soporta al arborista en una superficie vertical elevada, como un árbol, y le permite trabajar con ambas manos libres.

sistema de suspensión (8.1.1.1): equipo diseñado para soportar todo el peso de una persona, incluido el equipo, con el fin de acceder a un sitio de trabajo, pero no para detener una caída. No está diseñado para detener una caída.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

sitio de trabajo (3.3.7): área completa en la que el trabajo se realizará de la manera indicada durante la reunión de trabajo, incluyendo:

- áreas en las que se moverán los materiales (arrastrados, con manipuladores de materiales, con grúas, etc.);
- áreas en las que pueden caer o depositarse materiales, sea de manera intencional o no; y
- áreas en las que se utilizan o hay estacionados vehículos y equipos de trabajo, incluidas las zonas de control de tráfico temporal (TTC, por sus siglas en inglés).

soporte trasero (**backstay**) (9.2.11): cuerda o cable preparado para compartir la carga en un mástil, una rama grande, un foque, un poste u otro miembro que porta o suporta una carga.

sujetado (5.6.6.11): término que describe a un arborista cuya cuerda de trepa se ha corrido a través de una o más uniones de ramas o puntos de anclaje artificiales y está unida a la silla de arborista con un nudo de trepa o un dispositivo mecánico, lo que permite el movimiento controlado.

supervisión directa (3.4.8): supervisión por un arborista o supervisor arborista calificado que esté físicamente presente en el sitio de trabajo.

suspendida [carga] (5.6.6.7): cualquier carga suspendida en el aire por la grúa en contra de la fuerza de gravedad.

tala manual de árboles: la remoción de un árbol o tronco de árbol por un arborista desde el suelo mediante la incorporación de una muesca y un corte trasero.

tarea sensible en términos de seguridad (3.7.1): tarea que, si se realiza incorrectamente, podría provocar lesiones o daños a la propiedad, o perturbar las actividades.

trípode/escalera de huerto (7.5.9): escalera de tres patas cuya tercera pata se utiliza con el fin de formar un trípode estable. Se recomienda su uso sobre el césped, el suelo o una superficie dura para lograr mejor estabilidad y evitar el deslizamiento de las patas.

trozar (9.5.2): acto de cortar árboles, ramas grandes o ambos, en secciones más pequeñas una vez que están en tierra.

unidad [operaciones de vehículos] (5.1.3): término general y amplio que incluye vehículos de motor, maquinaria y equipos móviles.

vehículo de motor (5.1.2): vehículo, como un automóvil o un camión, con licencia y matrícula de la autoridad reguladora competente para ser conducido en carretera y utilizado para transportar personas o mercancías.

voltio (**V**) (4.3.2): unidad de diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. Los sistemas de baja tensión generalmente se expresan en términos de voltios (por ejemplo, 120 voltios o 240 voltios). Consulte también kilovoltios (kV).

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

zona de caída (3.4.11): área debajo de los trabajadores trabajando en la copa de los árboles en donde existe la posibilidad de lesiones y golpes por materiales en caída.

zona de control temporal de tráfico (TTC, por sus siglas en inglés) (3.5.2): área de una autopista, calle o carretera donde las condiciones de los usuarios de la vía se modifican a causa de una zona de trabajo, un área de incidente o un evento especial planificado mediante el uso de dispositivos, policías uniformados u otro personal autorizado.

zona de trabajo (9.6.2): área de un camino con actividades de construcción o mantenimiento, o de trabajos de servicios públicos.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

A.2 Lista de abreviaturas

Organizaciones y terminología de la industria

A300 – Una designación ANSI para los estándares nacionales del cuidado de árboles

ANS – American National Standard (Estándar Nacional Estadounidense)

ANSI – American National Standards Institute (Instituto Nacional de Estándares de los Estados Unidos)

ASC – Accredited Standards Committee (Comité de Estándares Acreditados)

ASME – American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos)

ASTM – American Society of Testing and Materials (Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales)

CFR – Code of Federal Regulations (Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos)

RCP – Reanimación cardiopulmonar (CPR, por sus siglas en Inglés)

DBH – Diámetro a la altura del pecho

DOT – Departamento de Transporte de los Estados Unidos

DAE – Diámetro a una altura estándar (DSH, por sus siglas en inglés)

FCC – Federal Communications Commission (Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos)

FMCSR – Regulaciones Federales de Seguridad de Autotransportes

FRP – Plástico reforzado con fibra de vidrio

GCWR – Clasificación de peso bruto combinado

GFCI – Interruptor de circuito por falla a tierra

GHS – Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos

GVWR – Clasificación de peso bruto del vehículo

ISA – International Society of Arboriculture (Sociedad Internacional de Arboricultura)

ISEA – International Safety Equipment Association (Asociación Internacional de Equipos de Seguridad)

MAD – Distancia de acercamiento mínima

MUTCD – Manual de dispositivos uniformes de control de tráfico

NOC – Centro de operaciones de red

OSHA – Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos)

PPE – Equipo de protección personal

RF – Radiofrecuencia

SAE – Society of Automotive Engineers (Sociedad de Ingenieros Automotrices de los Estados Unidos)

SAIA – Scaffold & Access Industry Association (Asociación de la Industria de Andamios y Accesos de los Estados Unidos)

SDS – Hojas de datos de seguridad

TTC – Control de tráfico temporal

TWA – Promedio ponderado de tiempo

USDA – United States Department of Agriculture (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)

Z133 – *Designación de ANSI para el estándar nacional de seguridad de arboricultura*

Abreviaturas de mediciones

° – grados

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

cm – centímetros

dBA – decibels en base A

ft – pies

in – pulgadas

kg – kilogramos

kN – kilonewtons

kph – kilómetros por hora

kV – kilovoltios

m – metros

min – minutos

mph – millas por hora

V – voltios

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO B: DIRECTRICES RECOMENDADAS PARA EL DESEMPEÑO ESTÁNDAR Y ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD PARA LOS ARBORISTAS DE NIVELES ELÉCTRICOS 2, 3 Y 4 Y LOS APRENDICES DE ARBORISTAS DE NIVELES ELÉCTRICOS 2, 3 Y 4 (INFORMATIVO)

Nota: El contenido de este esquema de entrenamiento es genérico y puede personalizarse para alcanzar niveles equivalentes de práctica segura mediante la sustitución o, cuando se considere apropiado a las circunstancias, la omisión de partes de este esquema. El uso o no uso de ayudas de entrenamiento que puedan estar disponibles no es evidencia de incumplimiento de este estándar o anexo.

B.1 Requisitos generales

El empleador debería proporcionar entrenamiento específico para posibilitar la finalización segura y eficiente del trabajo requerido de un arborista calificado para el despeje de líneas o un arborista calificado. Se debería mantener archivada la documentación del entrenamiento durante el empleo.

B.1.1 Introducción y responsabilidades del empleador y del empleado

B.1.2 La educación y el entrenamiento deberían ser apropiados y aplicables a las asignaciones de trabajo del empleado.

B.1.3 La orientación del empleado incluirá:

- descripción del trabajo apropiada para la asignación de trabajo;
- presentación al supervisor inmediato y a los miembros de la cuadrilla;
- familiarización con la vestimenta y el equipo de protección personal apropiados y su uso y mantenimiento adecuados;
- familiarización con el equipo;
- introducción a las políticas, los procedimientos y las prácticas de trabajo seguras de la compañía;
- prácticas de trabajo seguras en relación con las asignaciones de trabajo; y
- reconocimiento por escrito por parte del empleado de que ha participado en dicho entrenamiento.

B.1.4 Provisión de educación y entrenamiento sobre técnicas de poda y prácticas de trabajo seguras:

a. de conformidad con los estándares nacionales vigentes para la poda de cuidado de árboles o para la poda de mantenimiento de servicios públicos para los empleados que participen en contratos de servicios públicos en labores de despeje de líneas para servicios públicos. Consulte el Anexo D, Recursos adicionales, para obtener más información;

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

b. de conformidad con los estándares vigentes de poda locales, estatales o nacionales, y con los estándares de poda especificados en los contratos de servicios públicos para empleados que participen en labores de despeje de líneas; y

c. además de conocimientos sobre árboles, incluyendo especies de árboles predominantes dentro de un área geográfica, como su identificación, hábitos de crecimiento, estructura, resistencia de la madera y reconocimiento o evaluación de condiciones potencialmente peligrosas relacionadas con la estructura del árbol. Consulte los recursos recomendados en el Anexo D, Recursos adicionales.

B.2 Seguridad general

Provisión de educación y entrenamiento en seguridad general aplicables a las asignaciones de trabajo del empleado en relación a:

B.2.1 Regulaciones de seguridad

Familiarización de los empleados con los requisitos de los estándares federales o estatales de la OSHA, las Regulaciones Federales de Seguridad de Autotransportes (FMCSR, por sus siglas en inglés) y la Federal Highway Administration (Administración Federal de Carreteras), según corresponda a las asignaciones de trabajo de los empleados. Consulte los recursos recomendados en el Anexo D, Recursos adicionales.

B.2.2 Estándares de la industria

Familiarización de los empleados con los requisitos del ANSI y otros estándares aplicables. Consulte otros estándares recomendados en el Anexo D, Recursos adicionales.

B.2.3 Seguridad pública y control de tráfico

Uso de dispositivos de seguridad pública y control de tráfico según corresponda, de conformidad con las regulaciones federales, estatales o locales.

B.2.4 Riesgos eléctricos

Reconocimiento y prevención de riesgos eléctricos.

B.2.5 Condiciones de emergencia

Procedimientos adecuados para realizar trabajos no rutinarios con seguridad, como tareas de restauración en caso de tormentas e incendios.

B.2.6 Reuniones de trabajo

Riesgos específicos del lugar de trabajo asociados con el trabajo, procedimientos de trabajo para la mitigación de riesgos y asignaciones específicas de los empleados. Instrucción de los empleados acerca de precauciones especiales, vestimenta de protección personal y requisitos de equipos.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

B.3 Seguridad personal

Provisión de educación y entrenamiento en seguridad personal aplicables a las asignaciones de trabajo del empleado con respecto a:

B.3.1 Equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés)

Instrucción de los empleados sobre el uso, inspección, cuidado, ajuste, mantenimiento y reemplazo adecuados del PPE.

B.3.2 Procedimientos de respuesta a emergencias

Provisión de la información adecuada y el entrenamiento necesario a los empleados para agilizar la respuesta a una emergencia en el sitio de trabajo, como primeros auxilios, resucitación cardiopulmonar (RCP) y rescate aéreo (consulte el Anexo F, Diagrama de flujo de rescate aéreo).

B.3.3 Prevención de lesiones de espalda y otras lesiones

Técnicas necesarias para evitar las lesiones de espalda y otras lesiones.

B.3.4 Identificación y prevención de animales y plantas venenosas

Identificación de plantas venenosas y prevención de contacto con ellas; instrucciones para el tratamiento de picaduras de insectos y mordeduras de serpientes.

B.3.5 Enfermedad causada por el calor

Concientización del riesgo de las enfermedades causadas por el calor, factores causales, medidas de prevención, reconocimiento de los síntomas y primeros auxilios para un trabajador afectado.

B.4 Seguridad del equipo

Provisión de educación y entrenamiento en seguridad del equipo aplicables a las asignaciones de trabajo del empleado con respecto a:

B.4.1 Vehículos, dispositivos móviles y equipos remolcados

Inspección, operación y mantenimiento de todos los vehículos y equipos, como aparatos de elevación, astilladoras, trituradoras de tocones, cargadores de troncos, grúas de árboles, cortacéspedes y equipos de aplicación de pesticidas. Para los conductores de vehículos de motor comerciales, dicho entrenamiento deberá incluir las regulaciones federales y estatales de seguridad de autotransportes.

B.4.2 Equipo aéreo y riesgos eléctricos

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Procedimientos necesarios y recomendados para operar dispositivos aéreos en proximidad de riesgos eléctricos para los empleados con las calificaciones necesarias para trabajar en proximidad de riesgos eléctricos.

B.4.3 Uso y seguridad de motosierras, herramientas eléctricas y herramientas manuales

Uso de motosierras, herramientas eléctricas y herramientas manuales de conformidad con las instrucciones del fabricante.

B.4.4 Uso y seguridad del equipo de trepa

Inspección, mantenimiento y almacenamiento de equipos de trepa tales como cuerdas, sillas, acolladores personales, broches para cuerda, mosquetones y equipo relacionado.

B.5 Seguridad operacional

Provisión de educación y entrenamiento en seguridad operacional aplicables a las asignaciones de trabajo del empleado con respecto a:

B.5.1 Seguridad en la trepa

B.5.1.1 Incluye, entre otros, inspección del árbol y del sitio antes de la trepa, determinación de la zona de caída, inspección del equipo de trepa, selección del punto de anclaje, métodos de ascenso y planificación de la ruta, métodos de trabajo seguro en altura, procedimientos de rescate aéreo, comunicación con los compañeros de trabajo y métodos de descenso seguro.

B.5.2 Cordaje y remoción de árboles

B.5.2.1 Nudos y cuerdas, técnicas de cordaje, características de resistencia y peso del árbol y riesgos eléctricos potenciales. Comprensión y manejo de cargas dinámicas durante las operaciones de cordaje.

B.5.2.2 Uso de cordaje para la instalación de sistemas de soporte de árboles.

B.5.2.3 Identificación y remoción de árboles peligrosos.

B.5.3 Comunicaciones de riesgos

Conocimiento de la exposición potencial a sustancias peligrosas y técnicas para evitar tal exposición, en conformidad con las regulaciones federales y estatales y con las prácticas de trabajo profesionales seguras.

B.5.4 Uso de pesticidas

Procedimiento para la manipulación, mezcla, aplicación y eliminación seguras de productos pesticidas, en conformidad con las regulaciones federales y estatales y con las prácticas de trabajo profesionales seguras.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

B.5.5 Prevención de incendios

Conocimiento de los riesgos, medidas de prevención y la respuesta apropiada en caso de incendio, incluyendo, entre otros, incendios forestales y la prevención de intoxicación por humo en incendios forestales.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO C: PROCEDIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD (INFORMATIVO)

C.1 Levantamiento

Antes de levantar peso, los trabajadores deberían:

1) evaluar si:
   - pueden levantar el peso con seguridad y lograr un buen agarre, evitando bordes afilados, astillas u otros factores que puedan causar lesiones;
   - el objeto es demasiado grande o difícil de levantar y transportar con seguridad y
   - unos guantes ayudarían a obtener un buen agarre;
2) asegurarse de que haya un camino sin obstáculos y terreno sólido que no sea resbaladizo, si el peso se transportará de un lugar a otro;
3) asegurarse de que sus músculos, en especial los de la zona lumbar y las piernas, estén precalentados y preparados para el esfuerzo;
4) hacer un levantamiento preliminar para asegurar que la carga se pueda manipular con seguridad; y
5) elegir una alternativa si el peso no se puede levantar con seguridad, como contar con trabajadores adicionales o con equipo para manipular materiales.

Al levantar el peso, los trabajadores deberían:

1) colocar los pies con firmeza sobre la superficie de tránsito;
2) evitar inclinarse hacia adelante doblando las caderas y las rodillas para ponerse en cuclillas mientras mantienen la cabeza erguida, los hombros hacia atrás y la zona lumbar recta;
3) sostener el peso cerca del cuerpo, a la altura de la cintura; y
4) activar los músculos del torso mientras presionan el suelo para estirar las piernas.

C.2 Control de energía peligrosa

Cuando un trabajador, referido en adelante como la "persona autorizada", esté haciendo un trabajo mecánico, se deben tomar precauciones para evitar lesiones causadas por piezas móviles o elevadas o por la liberación de energía almacenada, como la presión hidráulica. De lo contrario, podría producirse una lesión grave, potencialmente mutiladora o mortal. La persona autorizada que realice mantenimiento o reparación deberá cumplir con los procedimientos del fabricante.

Los requisitos específicos para el control de energía peligrosa establecidos por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) pueden conocerse consultando el 29 CFR 1910.147 o escribiendo al Departamento de Trabajo: Department of Labor, OSHA, 200 Constitution Avenue NW, Washington, DC 20210.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

PROCEDIMIENTOS DE MUESTRA

Secuencia para asegurar el equipo (Muestra)

1) La persona autorizada deberá notificar a la cuadrilla o a los empleados involucrados que se realizará un mantenimiento o una reparación y que dicho equipo debe apagarse y asegurarse.
2) La persona autorizada deberá consultar el manual del fabricante para conocer los procedimientos adecuados (según sea necesario).
3) Si un equipo está en modo operativo, deberá apagarse siguiendo los procedimientos normales.
4) Las piezas giratorias, como las cuchillas de la astilladora, deberán detenerse antes del mantenimiento o la reparación. Los sistemas de encendido con llave deben estar en buenas condiciones operativas.
5) El capataz o el mecánico deberá retirar las llaves y guardarlas en su bolsillo. Cuando no haya un sistema de encendido con llave, pueden desconectarse los cables de la batería o de las bujías.
6) La toma de potencia debería desactivarse antes de comenzar las tareas de servicio o reparación, como al reemplazar una manguera. Todas las herramientas hidráulicas deberían desconectarse antes de ajustar o reparar el equipo.
7) Ningún empleado deberá intentar detener una fuga hidráulica con su cuerpo.
8) Los materiales o las piezas que deben ser levantados o desconectados y suspendidos deberán asegurarse debidamente, por ejemplo, con una eslinga o un caballete adecuado. Los volantes de rotación, como los cabezales cortadores de una astilladora, deben bloquearse para evitar puntos de compresión o pellizco de extremidades (manos).
9) Antes de proceder con el mantenimiento o la reparación, la persona autorizada deberá asegurarse de que el equipo esté aislado y no esté operativo.
10) Durante el mantenimiento o la reparación de un equipo, este solo deberá ser encendido, energizado o utilizado por un trabajador bajo la supervisión de la persona autorizada.
11) Cuando un motor deba estar funcionando para su afinación o ajuste, será necesario tener especial cuidado con las piezas móviles.

Restauración del equipo para el servicio (Muestra)

Cuando se finalice el mantenimiento o la reparación y el equipo esté listo para volver al funcionamiento normal, la persona autorizada deberá realizar los siguientes pasos con el fin de restaurar el equipo para el servicio:

1) Para evitar el contacto accidental con componentes eléctricos o en movimiento cuando el equipo esté activado, verifique que no hayan quedado piezas sueltas o herramientas en las inmediaciones.
2) Asegúrese de que todas las guardas de protección estén en su lugar y que los empleados se encuentren fuera de peligro.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

3) Confirme que los controles estén en posición neutra.
4) Vuelva a conectar la llave, los cables de la batería o los cables de las bujías.
5) Notifique a los empleados involucrados que el equipo está listo para regresar al servicio.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

C.3 Procedimiento para el derribo o tala manual de árboles

Antes de llevar a cabo un trabajo, realice una evaluación del sitio y los siguientes pasos para determinar si un árbol puede derribarse manualmente.

1. **Identificación de riesgos y obstáculos**
   Los ejemplos de condiciones para analizar incluyen, entre otros:

   a. tamaño del árbol en relación con la zona de descarga;
   b. dirección selecionada para la caída;
   c. obstáculos para evitar o despejar de la ruta de derribo;
   d. enredaderas o ramas grandes entrelazadas;
   e. especie y forma del árbol;
   f. inclinación del árbol;
   g. ramas sueltas, colgantes, partes superiores rotas, trozos u otros materiales aéreos;
   h. fuerza y dirección del viento;
   i. pudrición, cavidades o puntos débiles en todo el árbol;
   j. ubicación de conductores eléctricos u otros cables;
   k. cables de árboles, refuerzos, protección contra rayos u otro equipo para árbol;
   l. tamaño y características del terreno o limitaciones del área de trabajo;
   m. posibilidad de restos o escombros voladores por el impacto de la caída del árbol;
   n. ruta de retirada adecuada;
   o. evidencia de abejas o vida silvestre en el árbol;
   p. plantas venenosas;
   q. peligros del agua;
   r. capacidad de controlar el acceso al sitio de trabajo;
   s. autoridad para remover el árbol;
   t. calidad de la fibra de madera en el área de la bisagra;
   u. estabilidad de la masa de raíces;
   v. carga de hielo o nieve;
   w. potencial de retroceso o rebote;
   x. potencial de ramas bajo tensión;

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

y. árboles atascados o troncos muertos en el área;

z. acceso a herramientas o recursos requeridos para la tarea;

aa. daño por rayos;

ab. potencial de fenda ascendente; y

ac. objetos extraños, clavos, cerca de alambre, concreto, etc.

2. **Inclinación(es)**

Determine la inclinación lateral desde la dirección de caída, luego avance a 90° grados adyacentes y determine la inclinación frontal o trasera. (Nota: la inclinación lateral puede influir en la ruta de retirada [ruta de escape], así como en el corte trasero que se utilizará. Los árboles pesados e inclinados hacia adelante pueden representar un riesgo de fenda ascendente).

3. **Camino de retirada/ruta de escape (dirección planificada de retirada)**

Seleccione una ruta que esté a 45° hacia la parte trasera del árbol y, cuando sea posible, en el lado opuesto a la inclinación lateral natural del árbol.

4. **Plan de muesca**

Seleccione y corte una muesca (de cara abierta, convencional o Humboldt) que sea más adecuada para permitir que el árbol caiga con seguridad en la dirección deseada.

5. **Plan de bisagra**

Determine el tipo y las características de la bisagra. Se recomienda que la madera sin cortar ubicada entre la muesca y el corte trasero tenga una anchura equivalente al 10 % del diámetro del tronco a la altura del pecho (DBH, por sus siglas en inglés) y una longitud de bisagra que sea el 80 % del diámetro del árbol.

6. **Plan de corte trasero**

Seleccione y realice un corte de derribo, como un corte de perforación, corte(s) escalonado(s) o corte(s) trasero(s) nivelado(s); también use asistencia, como cuña(s), cuerda(s) de trabajo o maquinaria. Antes de realizar un corte trasero, dé un mando auditivo, como “permanezcan alejados”, y espere una respuesta, como “todo despejado”.

7. **Plan de retirada**

Determine un ruta de retirada (ruta de escape) hasta una distancia segura. Si el árbol no se ha caído, use la(s) cuerda(s) de trabajo o la maquinaria en el lugar para comenzar el derribo del árbol. Una vez que el árbol esté en tierra, espere a que se detenga el movimiento y verifique que no haya peligros colgando o atascados antes de acercarse.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

C.4 Guía para la selección del anclaje del trepador

Antes de comenzar la trepa, el trepador deberá inspeccionar el árbol y el punto de anclaje previsto para evaluar la capacidad de carga en relación con las cargas anticipadas.

1) Se deberá inspeccionar visualmente el árbol para detectar peligros potenciales. Las cargas son soportadas por el punto de anclaje, los tallos que lo sostienen, el tronco y las raíces. Se puede producir una falla en cualquier parte del árbol que soporta las cargas; el trepador debe inspeccionar cuidadosamente el árbol para evaluar su capacidad de carga en todos los puntos entre el punto de anclaje y las raíces.

2) La capacidad de carga de un punto de anclaje está determinada por la propiedad de la madera inherente a la especie y por la presencia de defectos. Los defectos que hay que analizar en las ramas y en los puntos de anclaje previstos incluyen, entre otros:

   - cavidades;
   - grietas;
   - pudrición;
   - muerte regresiva;
   - corteza incluida; y
   - ahusamiento.

3) La capacidad de carga también está determinada por el diámetro del punto de anclaje. El trepador deberá seleccionar un punto de anclaje del diámetro suficiente para reducir la posibilidad de falla a causa de un defecto no visible desde el suelo.

4) Asimismo, el trepador deberá considerar que su peso y sus acciones afectarán las cargas en el punto de anclaje y en la rama. Las acciones para considerar incluyen:

   a. si la carga aplicada por el trepador causará un impulso de flexión o torque en el punto de anclaje o en una parte del árbol; y

   a. el sistema de trepa utilizado. Los sistemas de cuerda móvil crearán cargas en un anclaje que serán diferentes de las de los sistemas de cuerda estacionaria.

      i. Dentro de los sistemas de cuerda estacionaria, un punto de anclaje estará sujeto a cargas diferentes cuando se use como anclaje de copa en vez de como punto de suspensión en un sistema de anclaje basal.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO D: RECURSOS ADICIONALES (INFORMATIVO)

D.1 Estándares Nacionales Estadounidenses aplicables

Estándares de Cuidado de Árboles A300 del ANSI (2023)

Plataformas de Elevación Apoyadas en Brazos o Aguilones (ANSI/SAIA A92.5-2006[R2014])

Vestimenta y Accesorios de Seguridad de Alta Visibilidad (ANSI/ISEA 107-2020)

Protección Industrial para la Cabeza (ANSI/ISEA Z89.1-2014[R2019])

Escaleras de Metal Portátiles: Requisitos de Seguridad (ANSI ASC A14.2-2017)

Escaleras de Madera: Requisitos de Seguridad con Errata (ANSI ASC A14.1-2007)

Requisitos Mínimos para Suministros y Kits de Primeros Auxilios en el Lugar de Trabajo (ANSI/ISEA Z308.1-2021)

Dispositivos Personales de Protección Ocular y Facial Ocupacionales y Educativos (ANSI/ISEA Z87.1-2020)

Prácticas para la Protección Respiratoria (ANSI/ASSE Z88.2-2015)

Dispositivos Aéreos Giratorios y de Elevación Montados en Vehículos (ANSI/SAIA A92.2-2021)

Superficies de Tránsito/Trabajo en los Sitios de Trabajo y su Acceso; Aperturas en los Pisos, Paredes y Techo en los Sitios de Trabajo; Escaleras y Sistemas de Barandales (ANSI/ASSE A1264.1-2017)

D.2 Otros estándares aplicables

Grúas de Brazo Articulado (ASME B30.22-2016)

Grúas Móviles y Locomotoras (ASME B30.5-2021)

Sistema de Supresión de Incendios en el Encendido de Motores Pequeños de Multiposición (Estándar SAE J335-2020)

Especificación Estándar para la Protección de Piernas en Usuarios de Motosierras (ASTM F1897-20)

Especificaciones Estándar para Equipo Personal de Trepa (ASTM F887-20)

Método de Prueba Estándar para la Medición de la Resistencia al Corte de Motosierra en Ropa de

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Protección para la Parte Inferior del Cuerpo [Piernas] (ASTM F1414-19)

Estándar del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) para Parachispas en Motores de Ccombustión Interna (Especificación del Servicio Forestal del USDA 5100-1d [Febrero de 2013])

D.3 Regulaciones federales aplicables (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Administración Federal de Seguridad de Autotransportes y Administración Federal de Autopistas)

Control de Energía Peligrosa (Bloqueo/Etiquetado) (29 CFR 1910.147)

Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica (29 CFR 1910.269)

Prácticas de Trabajo Relacionadas con la Seguridad y la Electricidad (29 CFR 1910, Subparte S [1910.331–1910.335])

Sistemas de Detención de Caídas (29 CFR 1910 Subparte I [1910.140]

Regulaciones Federales de Seguridad de Autotransportes; Generalidades (49 CFR, Parte 390)

Incendio (36 CFR 261.52)

Comunicación de Riesgos (29 CFR 1910.1200)

Manual sobre Dispositivos de Control de Tráfico Uniforme (https://mutcd.fhwa.dot.gov/pdfs/2009r1r2r3/pdf_index.htm)

Espacios Confinados que Requieren Permiso (29 CFR 1910.146)

Equipo de Protección Personal (29 CFR 1910, Subparte I[1910.132–1910.138])

Eslingas (29 CFR 1910.184)

Dispositivos de Control de Tráfico en Calles y Carreteras de Ayuda Federal y de Otro Tipo (23 CFR, Parte 655, Subparte F)

D.4 Otros recursos

Estándares de cuerda del Cordage Institute/The Cordage Institute (www.ropecord.com)

Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Químicos[GHS, por sus siglas en inglés]

(www.osha.gov/hazcom/global)Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional/Programa de Evaluación del Control y la Valoración de Fatalidades (www.cdc.gov/niosh/face)

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional/Temas de Seguridad y Salud/Industria del Cuidado de los Árboles (www.osha.gov/tree-care)

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional/Temas de seguridad y salud/Servicios de paisajismo y horticultura (www.osha.gov/landscaping)

Equipo de Protección Personal para la Prevención de Caídas Desde una Altura. Cuerdas Kernmantel de Baja Elasticidad (BS EN 1891:1998)

D.5 Asociaciones

Sociedad Internacional de Arboricultura; 270 Peachtree Street NW, Suite 1900, Atlanta, GA 30303 (www.isa-arbor.com)

Tree Care Industry Association, Inc.; N Commercial Street, Suite 201, Manchester, NH 03101 (www.tcia.org)

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO E: PESO DE LOS TRONCOS VERDES (INFORMATIVO)

Los cuadros de peso de los troncos verdes en unidades estadounidenses y unidades métricas de este anexo son unos de los muchos que estiman el peso de la madera verde (viva). La madera verde tiene muchos factores de crecimiento además de la especie; el área del país, la topografía local, los nutrientes del suelo, la época del año y otros incidirán en el peso de la madera. También hay aplicaciones electrónicas (apps) disponibles para calcular los pesos de troncos verdes.

Cómo usar el cuadro:

1) Identifique la especie de árbol con el que está trabajando; si la especie exacta no es conocida o no aparece en el cuadro, seleccione la especie más similar a su árbol.

2) Busque en la parte superior del cuadro el diámetro más cercano (en pulgadas) al diámetro de la sección de madera con la que está trabajando.

3) Siga la hilera del cuadro para esa especie de árbol hasta que se encuentre con la columna del diámetro. El número en el cuadro es el peso estimado de una sección de 1 pie (30,5 centímetros) de largo del diámetro especificado para esa especie de árbol.

Ejemplo:

Siga la **HILERA** *Acer rubrum* (arce rojo) hasta la **COLUMNA** 20" de diámetro para encontrar 109.

109 es un cálculo del peso en libras (equivalente a 49,5 kilogramos) de una sección de arce rojo de 1 pie (30.5 centímetros) de largo y 20" (50,8 centímetros) de diámetro. Para un tronco de arce rojo de 4 pies (122 centímetros) de largo x 20” (50,8 centímetros) de diámetro, el cálculo aproximado de su peso es: 109 x 4 = 436 libras (197,9 kilogramos)

		Peso en libras por pie[3]	Peso de una sección de 1 pie con un diámetro promedio de							
Nombre cientifico	**Nombre común**		**10"**	**12"**	**14"**	**16"**	**18"**	**20"**	**22"**	**24"**
Abies concolor	abeto del Colorado, oyamel del Colorado	47	25	37	50	66	83	102	124	148
Abies procera	abeto noble, oyamel noble	29	16	23	31	41	51	63	77	91
Acer rubrum	arce rojo, arce rojo americano, maple rojo	50	27	39	53	70	88	109	132	157
Acer saccharinum	arce plateado, maple plateado	45	25	35	48	63	79	98	119	141
Acer saccharum	arce azucarero, maple de azúcar	56	31	44	60	78	99	122	148	176
Aesculus hippocastanum	castaño de Indias, falso castaño	41	22	32	43	57	72	89	108	129
Alnus rubra	aliso rojo americano, aile rojo	46	25	36	49	64	81	100	121	144

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Nombre cientifico	Nombre común	Peso en libras por pie³	Peso de una sección de 1 pie con un diámetro promedio de							
			10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"
Betula papyrifera	abedul, abedul papirífero, abedul americano	50	27	39	53	70	88	109	132	157
Calocedrus decurrens	cedro de incienso	45	25	35	48	63	79	98	119	141
Carya illinoensis	nogal pecanero, pacana, nogal	61	33	48	65	85	108	133	161	192
Carya ovata	jicoria ovada, nogal de corteza escamosa, hicoria ovada	64	35	50	68	89	113	140	169	201
Celtis occidentalis	palo blanco, almez americano	50	27	39	53	70	88	109	132	157
Diospyros virginiana	caqui, caqui de Virginia, persimonio americano	63	34	49	67	88	111	137	166	198
Eucalyptus camaldulensis	eucalipto rojo, gomero rojo	50	27	39	53	70	88	109	132	157
Fagus spp.	haya	54	29	42	58	75	95	118	142	169
Fraxinus americana	fresno americano, fresno	48	26	38	51	67	85	104	126	150
Fraxinus latifolia	fresno de Oregón	48	26	38	51	67	85	104	126	150
Fraxinus pennsylvanica	fresno verde	47	25	37	50	66	83	102	124	148
Gleditsia triacanthos	acacia tres espinas, acacia negra, algarrobo miel	61	33	48	65	85	108	133	161	192
Juglans nigra	nogal negro americano	58	32	45	62	81	102	126	153	182
Larix spp.	alerce, lárice	51	28	40	54	71	90	111	135	160
Liquidambar styraciflua	liquidámbar, liquidámbar americano, árbol del ámbar	55	30	43	58	77	97	120	145	173
Liriodendron tulipifera	tulipero de Virgina, tulipero americano, tulípero amarillo	38	21	30	40	53	67	83	99	199
Melia azedarach	jaboncillo, canelo, lila de China, paraíso	50	27	39	53	70	88	109	132	157
Nyssa sylvatica	tupelo, manzanillo, palo de agua, gomero negro	45	25	35	48	63	79	98	119	141
Picea rubens	pícea roja, pícea roja de Canadá, falso abeto rojo	34	19	27	36	47	60	74	90	106
Picea sitchensis	pícea de Sitka, falso abeto de Sitka	32	17	25	34	45	56	70	84	100

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Nombre cientifico	Nombre común	Peso en libras por pie^3	Peso de una sección de 1 pie con un diámetro promedio de							
			10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"
Pinus contorta	pino contorto, pino torcido, pino de San Pedro Mártir	39	21	30	41	55	69	85	103	122
Pinus elliottii	pino elliottii, pino slash	58	32	45	62	81	102	126	153	182
Pinus lambertiana	pino de azúcar, pino lambertiana, pino dulce	52	28	41	55	72	92	113	137	163
Pinus monticola	pino blanco occidental (del oeste), pino monticola, pino blanco de Idaho	36	20	28	38	50	64	78	95	113
Pinus palustris	pino de hoja larga, pino palustre	55	30	43	58	77	97	120	145	173
Pinus ponderosa	pino ponderosa, pino real americano, pino amarillo occidental	46	25	36	49	64	81	100	121	144
Pinus strobus	pino canadiense, pino blanco del este, pino de Weymouth	36	20	28	38	50	64	78	95	113
Pinus taeda	pino taeda, pino americano	53	29	41	56	74	93	116	140	166
Platanus occidentalis	sicómoro americano, plátano de Virginia, plátano de sombra	52	28	41	55	72	92	113	137	163
Populus spp.	álamo, chopo	49	27	38	52	68	86	107	129	154
Populus tremuloides	álamo temblón, alamillo	43	23	34	46	60	76	94	114	135
Prunus serotina	capulín, cerezo negro	45	25	35	48	63	79	98	119	141
Pseudotsuga menziesii	abeto Douglas, douglasia verde, pino o Douglas de Oregón	39	21	30	41	55	69	85	103	122
Quercus alba	roble blanco, roble americano, encino blanco	62	34	48	66	86	109	135	163	194
Quercus coccinea	roble escarlata, encino escarlata	64	35	50	68	89	113	140	169	201
Quercus kelloggii	roble negro de California, roble kellog	66	36	51	70	92	116	144	174	207

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Nombre cientifico	Nombre común	Peso en libras por pie[3]	Peso de una sección de 1 pie con un diámetro promedio de							
			10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"
Quercus palustris	roble pin, roble palustre, roble de los pantanos	64	35	50	68	89	113	140	169	201
Quercus robur	roble inglés, roble común, carvallo	52	28	41	55	72	92	113	137	163
Quercus rubra	roble rojo, roble rojo americano, encino rojo	63	34	49	67	88	111	137	166	198
Quercus stellata	roble de poste, roble-encino	63	34	49	67	88	111	137	166	198
Quercus virginiana	encino, encino siempreverde, encina del sur, roble de Virginia, encino bravo	76	41	60	81	106	134	166	200	238
Robinia pseudoacacia	acacia falsa, acacia blanca, robinia	58	32	45	62	81	102	126	153	182
Salix spp.	sauce, sauz	32	17	25	34	45	56	70	84	100
Sequoia sempervirens	secuoya roja, secuoya de la costa, secuoya siempre-verde, secuoya de California	50	27	39	53	70	88	109	132	157
Taxodium distichum	ciprés, ciprés de los pantanos, ciprés calvo, sabino	51	28	40	54	71	90	111	135	160
Thuja plicata	tuya gigante, cedro rojo, cedro rojo occidental	28	15	22	30	39	49	61	74	88
Tilia americana	tilo, tilo americano	42	23	33	45	59	74	92	111	132
Tsuga canadensis	abeto oriental, abeto o tsuga canadiense, cicuta del este	49	27	38	52	68	86	107	129	154
Tsuga heterophylla	tsuga del Pacífico, tsuga de Alberta, tsuga heterófila	41	22	32	43	57	72	89	108	129
Ulmus americana	olmo americano	54	29	42	58	75	95	118	142	169

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

E.2 Unidades métricas

Cómo usar el cuadro de unidades métricas:

1) Identifique la especie de árbol con el que está trabajando; si la especie exacta no es conocida o no aparece en el cuadro, seleccione la especie más similar a su árbol.

2) Busque en la parte superior del cuadro el diámetro más cercano (en centímetros) al diámetro de la sección de madera con la que está trabajando.

3) Siga la hilera del cuadro para esa especie de árbol hasta que se encuentre con la columna del diámetro. El número en el cuadro es el peso estimado de una sección de 0,5 metros de largo del diámetro especificado para esa especie de árbol.

Ejemplo:

Siga la **HILERA** *Acer rubrum* (arce rojo) hasta la **COLUMNA** 30 cm de diámetro para encontrar 28.

28 es un cálculo del peso en kilogramos de una sección de arce rojo de 0,5 metros de largo y 30 centímetros de diámetro. Para un tronco de arce rojo de 1,5 metros de largo x 30 cm de diámetro, el cálculo aproximado de su peso es: 28 x 3 = 84 kg.

			Peso (kg/m³) de una sección de 0,5 m con un diámetro promedio de							
Nombre cientifico	**Nombre común**	**Peso en kg/m³**	**25 cm**	**30 cm**	**35 cm**	**40 cm**	**45 cm**	**50 cm**	**55 cm**	**60 cm**
Abies concolor	abeto del Colorado, oyamel del Colorado	753	18	27	36	47	60	74	89	106
Abies procera	abeto noble, oyamel noble	465	11	16	22	29	37	46	55	66
Acer rubrum	arce rojo, arce rojo americano, maple rojo	801	20	28	39	50	64	79	95	113
Acer saccharinum	arce plateado, maple plateado	721	18	25	35	45	57	71	86	102
Acer saccharum	arce azucarero, maple de azúcar	897	22	32	43	56	71	88	107	127
Aesculus hippocastanum	castaño de Indias, falso castaño	657	16	23	32	41	52	64	78	93
Alnus rubra	aliso rojo americano, aile rojo	737	18	26	35	46	59	72	88	104
Betula papyrifera	abedul, abedul papirífero, abedul americano	801	20	28	39	50	64	79	95	113
Calocedrus decurrens	cedro de incienso	721	18	25	35	45	57	71	86	102
Carya illinoensis	nogal pecanero, pacana, nogal	977	24	35	47	61	78	96	116	138

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Nombre cientifico	Nombre común	Peso en kg/m³	Peso (kg/m³) de una sección de 0,5 m con un diámetro promedio de							
			25 cm	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm	55 cm	60 cm
Carya ovata	jicoria ovada, nogal de corteza escamosa, hicoria ovada	1025	25	36	49	64	82	101	122	145
Celtis occidentalis	palo blanco, almez americano	801	20	28	39	50	64	79	95	113
Diospyros virginiana	caqui, caqui de Virginia, persimonio americano	1009	25	36	49	63	80	99	120	143
Eucalyptus camaldulensis	eucalipto rojo, gomero rojo	801	20	28	39	50	64	79	95	113
Fagus spp.	haya	865	21	31	42	54	69	85	103	122
Fraxinus americana	fresno americano, fresno	769	19	27	37	48	61	75	91	109
Fraxinus latifolia	fresno de Oregón	769	19	27	37	48	61	75	91	109
Fraxinus pennsylvanica	fresno verde	753	18	27	36	47	60	74	89	106
Gleditsia triacanthos	acacia tres espinas, acacia negra, algarrobo miel	977	24	35	47	61	78	96	116	138
Juglans nigra	nogal negro americano	929	23	33	45	58	74	91	110	131
Larix spp.	alerce, lárice	817	20	29	39	51	65	80	97	115
Liquidambar styraciflua	liquidámbar, liquidámbar americano, árbol del ámbar	881	22	31	42	55	70	86	105	125
Liriodendron tulipifera	tulipero de Virgina, tulipero americano, tulípero amarillo	609	15	22	29	38	48	60	72	86
Melia azedarach	jaboncillo, canelo, lila de China, paraíso	801	20	28	39	50	64	79	95	113
Nyssa sylvatica	tupelo, manzanillo, palo de agua, gomero negro	721	18	25	35	45	57	71	86	102
Picea rubens	pícea roja, pícea roja de Canadá, falso abeto rojo	545	13	19	26	34	43	53	65	77
Picea sitchensis	pícea de Sitka, falso abeto de Sitka	513	13	18	25	32	41	50	61	72
Pinus contorta	pino contorto, pino torcido, pino de San Pedro Mártir	625	15	22	30	39	50	61	74	88
Pinus elliottii	pino elliottii, pino slash	929	23	33	45	58	74	91	110	131

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

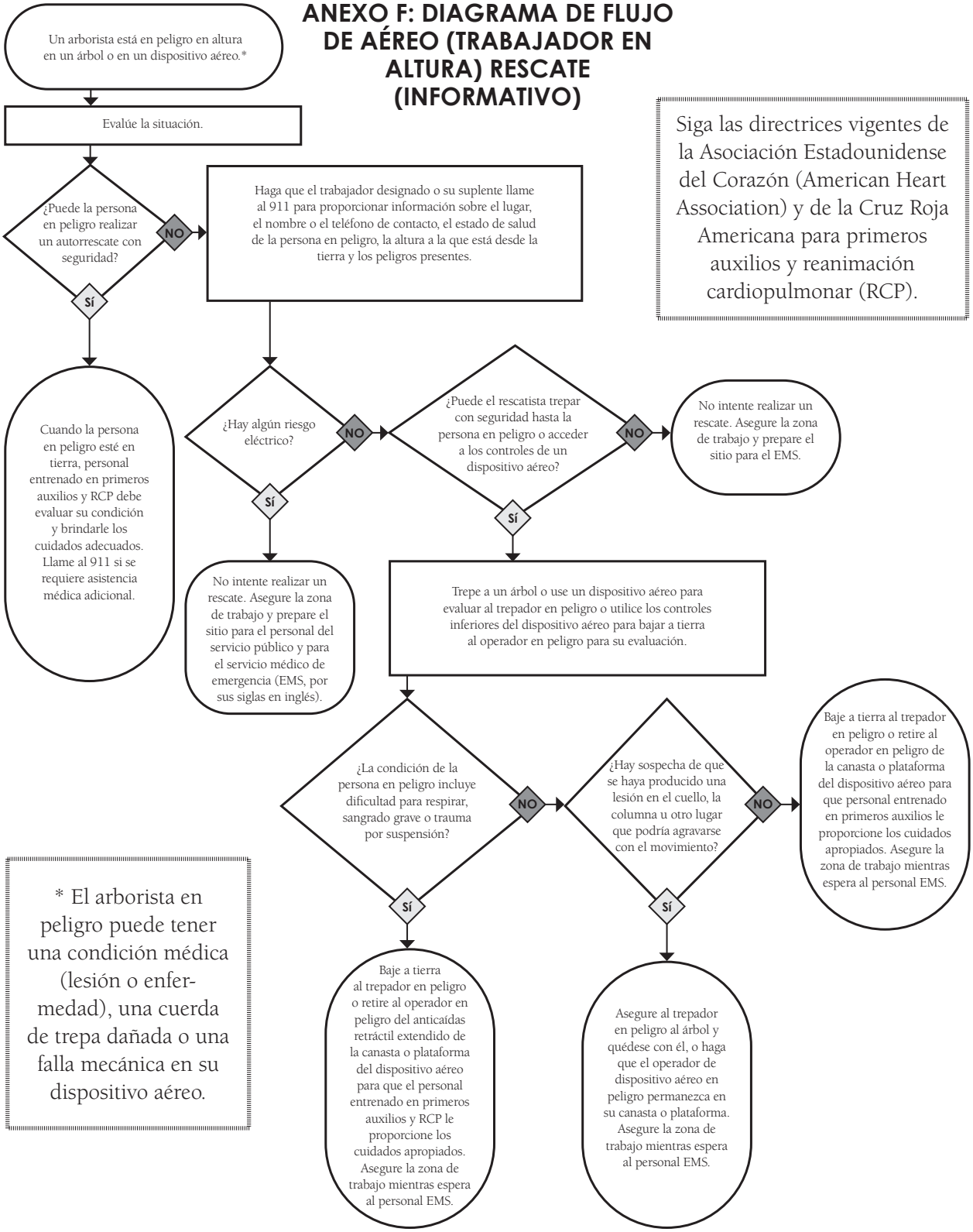
Nombre cientifico	Nombre común	Peso en kg/m³	Peso (kg/m³) de una sección de 0,5 m con un diámetro promedio de							
			25 cm	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm	55 cm	60 cm
Pinus lambertiana	pino de azúcar, pino lambertiana, pino dulce	833	20	29	40	52	66	82	99	118
Pinus monticola	pino blanco occidental (del oeste), pino monticola, pino blanco de Idaho	577	14	20	28	36	46	57	69	82
Pinus palustris	pino de hoja larga, pino palustre	881	22	31	42	55	70	86	105	125
Pinus ponderosa	pino ponderosa, pino real americano, pino amarillo occidental	737	18	26	35	46	59	72	88	104
Pinus strobus	pino canadiense, pino blanco del este, pino de Weymouth	577	14	20	28	36	46	57	69	82
Pinus taeda	pino taeda, pino americano	849	21	30	41	53	68	83	101	120
Platanus occidentalis	sicómoro americano, plátano de Virginia, plátano de sombra	833	20	29	40	52	66	82	99	118
Populus spp.	álamo, chopo	785	19	28	38	49	62	77	93	111
Populus tremuloides	álamo temblón, alamillo	689	17	24	33	43	55	68	82	97
Prunus serotina	capulín, cerezo negro	721	18	25	35	45	57	71	86	102
Pseudotsuga menziesii	abeto Douglas, douglasia verde, pino o Douglas de Oregón	625	15	22	30	39	50	61	74	88
Quercus alba	roble blanco, roble americano, encino blanco	993	24	35	48	62	79	98	118	140
Quercus coccinea	roble escarlata, encino escarlata	1025	25	36	49	64	82	101	122	145
Quercus kelloggii	roble negro de California, roble kellog	1057	26	37	51	66	84	104	126	149
Quercus palustris	roble pin, roble palustre, roble de los pantanos	1025	25	36	49	64	82	101	122	145
Quercus robur	roble inglés, roble común, carvallo	833	20	29	40	52	66	82	99	118

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Nombre cientifico	Nombre común	Peso en kg/m³	Peso (kg/m³) de una sección de 0,5 m con un diámetro promedio de							
			25 cm	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm	55 cm	60 cm
Quercus rubra	roble rojo, roble rojo americano, encino rojo	1009	25	36	49	63	80	99	120	143
Quercus stellata	roble de poste, roble-encino	1009	25	36	49	63	80	99	120	143
Quercus virginiana	encino, encino siempreverde, encina del sur, roble de Virginia, encino bravo	1217	30	43	59	76	97	120	145	172
Robinia pseudoacacia	acacia falsa, acacia blanca, robinia	929	23	33	45	58	74	91	110	131
Salix spp.	sauce, sauz	513	13	18	25	32	41	50	61	72
Sequoia sempervirens	secuoya roja, secuoya de la costa, secuoya siempre-verde, secuoya de California	801	20	28	39	50	64	79	95	113
Taxodium distichum	ciprés, ciprés de los pantanos, ciprés calvo, sabino	817	20	29	39	51	65	80	97	115
Thuja plicata	tuya gigante, cedro rojo, cedro rojo occidental	449	11	16	22	28	36	44	53	63
Tilia americana	tilo, tilo americano	673	17	24	32	42	53	66	80	95
Tsuga canadensis	abeto oriental, abeto o tsuga canadiense, cicuta del este	785	19	28	38	49	62	77	93	111
Tsuga heterophylla	tsuga del Pacífico, tsuga de Alberta, tsuga heterófila	657	16	23	32	41	52	64	78	93
Ulmus americana	olmo americano	865	21	31	42	54	69	85	103	122

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

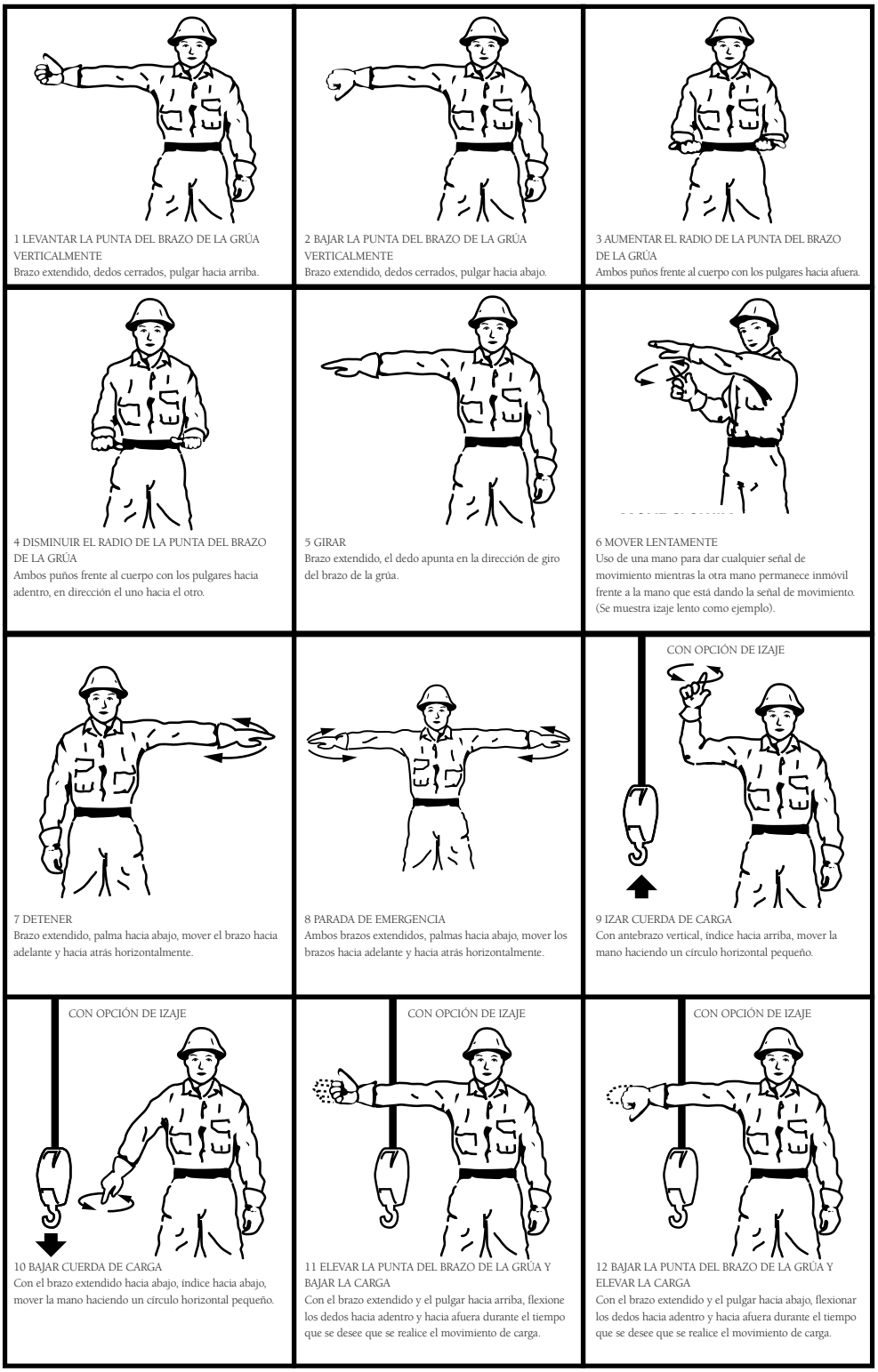
ANEXO F: DIAGRAMA DE FLUJO DE AÉREO (TRABAJADOR EN ALTURA) RESCATE (INFORMATIVO)



* El arborista en peligro puede tener una condición médica (lesión o enfermedad), una cuerda de trepa dañada o una falla mecánica en su dispositivo aéreo.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO G: SEÑALES MANUALES ESTÁNDAR (INFORMATIVO)



1 LEVANTAR LA PUNTA DEL BRAZO DE LA GRÚA VERTICALMENTE
Brazo extendido, dedos cerrados, pulgar hacia arriba.

2 BAJAR LA PUNTA DEL BRAZO DE LA GRÚA VERTICALMENTE
Brazo extendido, dedos cerrados, pulgar hacia abajo.

3 AUMENTAR EL RADIO DE LA PUNTA DEL BRAZO DE LA GRÚA
Ambos puños frente al cuerpo con los pulgares hacia afuera.

4 DISMINUIR EL RADIO DE LA PUNTA DEL BRAZO DE LA GRÚA
Ambos puños frente al cuerpo con los pulgares hacia adentro, en dirección el uno hacia el otro.

5 GIRAR
Brazo extendido, el dedo apunta en la dirección de giro del brazo de la grúa.

6 MOVER LENTAMENTE
Uso de una mano para dar cualquier señal de movimiento mientras la otra mano permanece inmóvil frente a la mano que está dando la señal de movimiento. (Se muestra izaje lento como ejemplo).

7 DETENER
Brazo extendido, palma hacia abajo, mover el brazo hacia adelante y hacia atrás horizontalmente.

8 PARADA DE EMERGENCIA
Ambos brazos extendidos, palmas hacia abajo, mover los brazos hacia adelante y hacia atrás horizontalmente.

CON OPCIÓN DE IZAJE

9 IZAR CUERDA DE CARGA
Con antebrazo vertical, índice hacia arriba, mover la mano haciendo un círculo horizontal pequeño.

CON OPCIÓN DE IZAJE

10 BAJAR CUERDA DE CARGA
Con el brazo extendido hacia abajo, índice hacia abajo, mover la mano haciendo un círculo horizontal pequeño.

CON OPCIÓN DE IZAJE

11 ELEVAR LA PUNTA DEL BRAZO DE LA GRÚA Y BAJAR LA CARGA
Con el brazo extendido y el pulgar hacia arriba, flexione los dedos hacia adentro y hacia afuera durante el tiempo que se desee que se realice el movimiento de carga.

CON OPCIÓN DE IZAJE

12 BAJAR LA PUNTA DEL BRAZO DE LA GRÚA Y ELEVAR LA CARGA
Con el brazo extendido y el pulgar hacia abajo, flexionar los dedos hacia adentro y hacia afuera durante el tiempo que se desee que se realice el movimiento de carga.

Reimpreso de ASME B30.22-2023 con permiso de la American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos). Todos los derechos reservados.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO H: REDUCCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS (INFORMATIVO)

(Consulte la Sección 4.3.13 del estándar).

H.1 Reducción

Cuando un arborista no pueda mantener con seguridad la distancia de acercamiento mínima (MAD, por sus siglas en inglés) aplicable a conductores eléctricos energizados, o el trabajo del arborista no se pueda realizar de manera segura con la línea energizada, el arborista debe dejar de trabajar en dicha tarea hasta que se implemente un plan de reducción de riesgos eléctricos.

Un plan de reducción de riesgos eléctricos puede incluir una solicitud para que la empresa del servicio público desenergice, pruebe y conecte a tierra las líneas de suministro eléctrico en el sitio de trabajo, con el fin de que sea lo más seguro posible para que el arborista trabaje más cerca de conductores desenergizados que lo permitido cuando los conductores están energizados eléctricamente. En el caso de los arboristas no calificados para el despeje de líneas, en virtud del plan de reducción de riesgos se puede requerir la contratación de un arborista o un contratista calificado para el despeje de líneas con el fin de que realice el trabajo

H.2 Comunicación

Cuando el plan de reducción de riesgos eléctricos de un arborista incluya una solicitud para que el propietario/operador del sistema eléctrico desenergice, pruebe y conecte a tierra los conductores eléctricos, deben tomarse precauciones para garantizar comunicaciones claras y completas entre el arborista y el empleado calificado del servicio público en el sitio responsable de desenergizar y conectar a tierra los conductores. Si no se comunica de manera efectiva y se siguen prácticas de trabajo seguras, podrían producirse lesiones graves y potencialmente mortales.

H.3 Requisitos generales

1) El propietario/operador del sistema eléctrico tiene la experiencia, la responsabilidad y la autoridad para desenergizar, probar, conectar a tierra y volver a energizar los conductores.

2) Los empleados arboristas deberán tratar a todos los conductores y equipos como energizados y mantener las MAD a los conductores energizados hasta que hayan confirmado que el servicio público se ha desenergizado, hayan probado la línea y la conexión a tierra esté implementada para que las líneas de suministro eléctrico sean lo más seguras posible para el trabajo del arborista.

3) Los arboristas deberán evitar todo contacto directo con los conductores desenergizados, ya que las líneas desenergizadas nunca deberían ser consideradas 100 % eléctricamente seguras todo el tiempo.

4) Los arboristas deberán evitar dejar caer la maleza o ramas grandes en líneas de suministro eléctrico, postes o equipos desenergizados.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Procedimientos de muestra

Secuencia para trabajar en proximidad de conductores eléctricos desenergizados y conectados a tierra (Muestra)

1) El arborista supervisor deberá solicitar que el supervisor a cargo del servicio público coordine las comunicaciones y las acciones (por ejemplo, horarios, ubicaciones y personas de contacto designadas en el sitio de trabajo donde se realizará el desenergizado, las pruebas y la conexión a tierra) entre el líder de la cuadrilla de arboristas y el líder de la cuadrilla del servicio público que realiza el desenergizado, las pruebas y la conexión a tierra.

2) En el sitio de trabajo, un empleado arborista designado a cargo se identificará con el empleado calificado del servicio público designado a cargo de desenergizar, probar y conectar a tierra los conductores.

3) Todos los empleados arboristas mantendrán las MAD hasta que el empleado calificado de la empresa del servicio público a cargo haya notificado al empleado arborista a cargo que:

   a. el desenergizado, la prueba y la conexión a tierra fueron realizados de acuerdo con los procedimientos de conexión a tierra del propietario/operador del sistema eléctrico y que fue creada una zona de seguridad para que el arborista realice el trabajo; y

   b. el empleado arborista designado a cargo haya confirmado visualmente, con la guía del empleado calificado de la empresa del servicio público designado que realiza la(s) conexión(es) a tierra, que la(s) conexión(es) a tierra protectoras fueron instaladas lo más cerca posible del arborista o del trabajo de despeje de líneas que se llevará a cabo para evitar diferencias peligrosas en el potencial eléctrico.

4) Puede ser necesario que personal del servicio público mueva la(s) conexión(es) a tierra protectora(s) si el trabajo del arborista avanza más allá del sitio de trabajo original. Si es necesario mover la(s) conexión(es) a tierra, deben repetirse los pasos 1 al 3. El líder de la brigada de arboristas debe poder confirmar visualmente que la(s) conexión(es) a tierra protectora(s) se ha(n) instalado según los requisitos del servicio público.

Secuencia para volver a energizar los conductores (Muestra)

1) Después de finalizar las labores de despeje de líneas o las labores de arboricultura, el empleado arborista designado a cargo verificará que todos los empleados arboristas estén fuera de las MAD a las líneas de suministro eléctrico. El arborista luego informará al empleado calificado de la empresa del servicio público a cargo que el trabajo ha finalizado y que los empleados arboristas están fuera de las MAD. El(los) empleado(s) calificado(s) de la empresa del servicio público ya podrá(n) volver a energizar las líneas.

2) Los empleados arboristas deberán tratar inmediatamente los conductores eléctricos como energizados y reanudarán el mantenimiento de las MAD especificadas en la Tabla 4 (para arboristas calificados para el despeje de líneas), la Tabla 3 (para Arboristas de Nivel Eléctrico 3), la Tabla 2 (para Arboristas de Nivel Eléctrico 2) o la Tabla 1 (para Arboristas de Nivel Eléctrico 1).

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

ANEXO I: HERRAMIENTAS AISLANTES DE PODA (INFORMATIVO)

(De 29 CFR 1910.269 – Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica)

9(j) Herramientas aislantes de poda

(1) **Diseño de herramientas.** Las herramientas aislantes de poda deberán diseñarse y fabricarse para aguantar las siguientes pruebas mínimas:

(i) si la herramienta está fabricada en plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP, por sus siglas en inglés), deberá resistir 100.000 voltios por pie (328.100 voltios por metro) de longitud durante 5 minutos;

> **Nota al párrafo 29 CFR 1910.269 (j)(l)(i):** las herramientas de mantenimiento de línea directa (herramientas aislantes de poda) que emplean barras y tubos que se ajustan a la ASTM F711-02 (2007), *Especificación estándar para barras y tubos de plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP) utilizados en las herramientas de mantenimiento de línea directa*, cumplen con el párrafo (j)(1) de esta sección.

(ii) Si la herramienta está fabricada en madera, deberá soportar 75.000 voltios por pie (246.100 voltios por metro) de longitud durante 3 minutos; o

(iii) La herramienta deberá resistir otras pruebas que el empleador pueda demostrar que son equivalentes.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

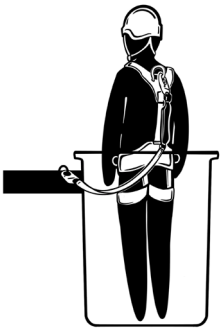
ANEXO J: SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS (INFORMATIVO)

Nota: estas ilustraciones no muestran todos los equipos o escenarios posibles.



Sistema de posicionamiento de trabajo

Equipo diseñado para ser utilizado bajo tensión con el fin de limitar las caídas a no más de 2 pies (0.3 metros); soporta al arborista en una superficie vertical elevada, como un árbol, y le permite trabajar con ambas manos libres.



Sistema de detención de caídas

Equipo diseñado específicamente para detener una caída desde una posición elevada. El sistema está compuesto por un arnés de cuerpo completo, un componente de conexión que absorbe energía y un anclaje.



Sistema de restricción de desplazamiento

Equipo diseñado para limitar el desplazamiento de una manera que evite una caída libre del trabajador.



Sistema de suspensión

Equipo diseñado para soportar todo el peso de una persona, incluido el equipo, con el fin de acceder a un sitio de trabajo, pero no para detener una caída. No está diseñado para detener una caída.

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

Índice

Nota: Los números de página que terminan en "t" indican tablas.

A–C
a tierra, 8, 67
acolladores, 29, 67
  de herramientas, 55, 67
  de posicionamiento de trabajo, 47–48, 65, 67
Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), 87
aislantes de poda, herramientas para, 108
alto voltaje, 12, 67
anclajes del trepador, guía para la selección de, 92
aparatos de elevación, 22, 31, 41, 59, **69**, **75**
aparejo, 52–54
aplicadores, 35–36, 67
aprendiz de arborista, 5, 67
arboricultura, 1, 67
Arborista de Nivel Eléctrico 1—No Calificado para Ningún Voltaje, 10–11, 11*t*
Arborista de Nivel Eléctrico 2—Calificado para Voltajes de 750 V o menos, 11–14, 12–14, 13*t*, **68**
Arborista de Nivel Eléctrico 3—Calificado para Voltajes de hasta 35 kV, 14–16, 16*t*, **68**
Arborista de Nivel Eléctrico 4—Despeje de Líneas—Calificado para Todos los Voltajes, 17–22, 22*t*, **68–69**
arboristas, 1, 67
  aprendize de, 5
  Arborista de Nivel Eléctrico 1—No Calificado para Ningún Voltaje, 10–11, 11*t*
  Arborista de Nivel Eléctrico 2—Calificado para Voltajes de 750 V o menos, 11–14, 12–14, 13*t*, **68**
  Arborista de Nivel Eléctrico 3—Calificado para Voltajes de hasta 35 kV, 14–16, 16*t*, **68**
  Arborista de Nivel Eléctrico 4—Despeje de Líneas—Calificado para Todos los Voltajes, 17–22, 22*t*, **68–69**
  sujetados con cuerdas de trepa, 39, **78**
áreas de retroceso, 37, **69**
astilladoras, 33–34, 59–61
autorización, 5, 33
bajo voltaje, 12, **69**
barras de estabilidad, 28, **69**
bisagres, 57, **69**
buena condición de trabajo, 44, 53, 56, 64, **69**
cabestrantes montados, 37–38
cable, 42
cableado, 54–55
caídas, sistemas de protección contra, 109

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

calzas para ruedas, 28, **69**
canastas, 29, **69**. *Ver también plataformas*
carga de trabajo, limites de, **74**
cargadores de troncos, 38–41
cargas. *Ver también cargas de trabajo, limites de*
  de impacto, 38, **70**
  radio de, 40
  suspendidas, 38, **78**
  trabajar con cargas a ciegas, 41, **69**
cargas de trabajo, limites de, 52
certificación de evaluación del riesgo del equipo de protección personal, 3, **70**
choque eléctrico, 8, **70**
cinceles, 44–45
colas divididas, 48, **70**
competencia, 7, **70**
comunicación
  de voz sin ayuda, 20, **70**
  líneas de, 8, 11, **74**
conductores, 8, **70**
conectores de acción rápida, 31
conos de raíces invertidos, 64, **70**
contacto directo o indirecto, 8, **70**
contenedores aprobados, 6, **70**
control de energía peligrosa, 87–89
control de hombre muerto, 25, **70**
control de tráfico, requisitos generales de seguridad, 5–6
cordaje, 52–54
cortes traseros, 57, **71**
cubrecalzados dieléctricos, 10
cuerdas, 47–49
  compatibles con el diseño del cabrestante, 38
  de cordaje, 60
  de trabajo, 52, **71**
  de trepa para arborista, 39, 39–40, 60, **71**
  para nudo de trepa, 48, **71**
cuñas, 44–45
cuñas para ruedas, 28, **69**

D–F

derribo manual de árboles, 55–56. *Ver también* tala manual de árboles
  procedimientos de seguridad, 90–91
despeje de líneas, 17–22, 22*t*, **68–69**, **71**, 82–83, 106, 107
desprendimiento, 64, 65, **71**
desramar, 58–59

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

diagrama de flujo de aéreo (trabajador en altura) rescate, *104*
diámetro a la altura del pecho (DBH), 56, 57, **71**
directrices recomendadas para el desempeño estándar y entrenamiento en seguridad, 59, 82–86
dispositivos aéreos, 9, 27–33, **72**
  aislados, 9
dispositivos de control remoto, funcionamiento de, 26–27
distancia de acercamiento minima (MAD), 8, 31, 33, 64, **72**
  MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 2 — Calificado para Voltajes de 750 V o menos, 13–14, 13*t*
  MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 3 — Calificado para Voltajes de hasta 35 kV., 16–17, 16*t*
  MAD a líneas de suministro eléctrico y comunicación energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 1—No Calificado para Ningún Voltaje, 11, 11*t*
  MAD de líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 4—Despeje de Líneas—Calificado para Todos los Voltajes, 18–22, 22*t*
educación, 7. *Ver también* entrenamiento
electrocución, 8, **72**
empleadores, 1, **72**
  contratistas, 19, **72**
  principales o anfitriones, 19, **72**
empleados, responsibilidades de, 1
ensanchamiento de raíces adventicias, 64, **72**
entramados de amortiguamiento, 24, **72**
entrenamiento, 2, 7, **72**
  directrices recomendadas para el desempeño estándar y entrenamiento en seguridad, 82–86
equipo, 47–49
  de trepa, 59
  móvil, 23, 25, **72**
  operadores del, 9, 35–36, **76**
  restauración para el servicio (muestra), 88–89
  secuencia para asegurar (muestra), 88
equipo de protección personal (PPE), 3, 59–60
escaleras, 9, 45–46, 51, **73**
  de huerto, 46, **78**
estándares
  Estándares Nacionales Estadounidenses, 93
  otros estándares aplicables, 93
excavación, 5, **73**
faldas de frondas de palmera, 64, **73**
fase a fase, **73**
fendas ascendentes, 57, **73**
fertilizantes
  excavadora de aire comprimido, 63
  mezcla y almacenamiento de, 62–63

 © Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

flujo de aéreo (trabajador en altura) rescate, diagrama de, *104*
formones, 44–45
frondas, 64, **73**

G–K
ganchos
  con broche de presión, 29, **73**
  de metal con bisagras en el extremo de un mano largo, 44
  sesgados, 44, **73**
grúas, 38–41
  de brazo articulado, 38–41, **73**
gubias, 44–45
herramientas
  cinceles, 44–45
  de corte, 45–46, **73**
  cuñas, 44–45
  eléctricas, 42–43, 42–43, **73**, 108
  formones, 44–45
  ganchos de metal con bisagras en el extremo de un mano largo, 44
  ganchos sesgados, 44
  gubias, 44–45
  herramientas eléctricas, 43
  manuales, 44–45, 44–45
  motosierras, 43
  palancas con gancho y tenazas, 44
  serrotes curvos de poda elétricos, 43
herramientas eléctricas, 42–43, **73**
  aislantes de poda, 108
  con cable, 42
  diseño de, 108
  general, 42
  motosierras, 43
  serrotes curvos de poda elétricos, 43
herramientas manuales, 44–45
  en buena condición de trabajo, 44
  general, 44
horcaduras, **73**
  falsas, 50, **77**
  naturales, 51
incendios, protección contra, 6–7
kilonewtons (kN), 29, **73**
kilovoltios (kV), **74**

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

L–O

labores de cuidado de árboles, 52–61
lazos Prusik, 48, **74**
levantamiento, 87
Ley Nacional de Tráfico y Seguridad de Vehículos de Motor (National Traffic and Motor Vehicle Safety Act), 23
líneas de comunicación, 8, 11*t*, **74**
líneas de eléctrico, proximidad a, 3 (*ver también* líneas de suministro eléctrico)
líneas de suministro eléctrico, 3, 8, 8–9, 8–22, **74**, **76**
  desprotegidas, 38
  líneas manuales, **74**
  MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 2 — Calificado para Voltajes de 750 V o menos, 13–14, 13*t*
  MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 3 — Calificado para Voltajes de hasta 35 kV., 16–17, 16*t*
  MAD a líneas de suministro eléctrico y comunicación energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 1—No Calificado para Ningún Voltaje, 11, 11*t*
  MAD de líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 4— Despeje de Líneas—Calificado para Todos los Voltajes., 18–22, 22*t*
líneas manuales, 44, **74**
MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 2 — Calificado para Voltajes de **75**0 V o menos, 13–14, 13*t*
MAD a líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 3 — Calificado para Voltajes de hasta 35 kV., 16–17, 16*t*
MAD a líneas de suministro eléctrico y comunicación energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 1—No Calificado para Ningún Voltaje, 11, 11*t*
MAD de líneas de suministro eléctrico energizadas para el Arborista de Nivel Eléctrico 4— Despeje de Líneas—Calificado para Todos los Voltajes., 18–22, 22*t*
manejo de vegetación, 62–63
  excavadora de aire comprimido, 63
  mezcla y almacenamiento de pesticidas y fertilizantes, 62–63
Manual sobre Dispositivos de Control Uniforme de Tráfico (MUTCD), 6, 30
maquinaria, 23, 25–26, **74**
mástiles, 51, **74**
mazos, 45, **74**
mitigación, 21, **74**
mosquetones, 29, 47, 48, **74**, 85
motosierras, 43
  prohibición del arranque en el aire, 43
muescas, 57
muescas convencionales, 57, **75**
muescas frontal abierta, 57
muescas frontales abiertas, **75**
muescas Humboldt, 57, **75**

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

nudos de trepa, 51, **75**
  cuerdas para, 48
observadores, 23, 31, 38, **75**
operaciones de vehículos, 23–41
  general, 23–24
operadores
  de sistemas eléctricos, **76**
  del equipo, 9, 35–36, **76**

P–S
palancas con gancho y tenazas, 44
palmeras, 64–65
personas autorizadas, 5, 33, 34, **76**
pesticidas, **76**
  excavadora de aire comprimido, 63
  mezcla y almacenamiento de, 62–63
piernas, protección para, 3, **76**
planes de trabajo, 20, **76**
plataformas, 9, **76**
  de elevación apoyada en brazo, 32, 33, **76**
  de elevación apoyada en brazos, 32
poda, 52
  aislantes de poda, 108
  serrotes curvos de poda elétricos, 43
potencial de contacto, 8, 9, 19, 31, 33, 61, **76**
potencial de paso, 8, 9, 19, 31, 33, 61, **76**
procedimientos de emergencia y preparación, requisitos generales de seguridad, 2
procedimientos de muestra, 88–89
procedimientos de seguridad, 87–92
  control de energía peligrosa, 87–89
  derribo manual de árboles, 90–91
  levantamiento, 87
  tala manual de árboles, 90–91
procedimientos de trepa, 49–51
proprietarios/operadores del sistema eléctrico, 8, **76**
protección contra incendios, requisitos generales de seguridad, 6–7
pruebas, 21, **76**
puntos de anclaje artificial (horcadura falsa), 50, **77**
puntos de suspensión, 50, **77**
puntos de suspensión primario (PSP), 50, **77**
puntos de suspensión secundario (SSP), 50, **77**
radio de carga, 40, **77**

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

radiofrecuencia (RF), 10, **77**
raíces adventicias, ensanchamiento de, 64, **72**
raíces invertidos, conos de, 64, **70**
recorte, 52
recursos, 93–95
referencias normativas, 1
regulaciones federales aplicables, 94
remoción de árboles, 55–58
remoción de maleza, 59–61
requisitos generales de seguridad, 2–7
  control de tráfico, 5–6
  educación, 7
  entrenamiento, 7
  equipo de protección personal (PPE), 3
  general, 2
  instalación de sitio de trabajo, 4
  procedimientos de emergencia y preparación, 2
  protección contra incendios, 6–7
  reunión de trabajo, 4
reunión de trabajo, **77**
  requisitos generales de seguridad, 4–5
riesgos eléctricos, 6–22, **77**
  Arborista de Nivel Eléctrico 1—No Calificado para Ningún Voltaje, 10–11
  Arborista de Nivel Eléctrico 2—Calificado para Voltajes de **75**0 V o menos, 11–14
  Arborista de Nivel Eléctrico 3—Calificado para Voltajes de hasta 35 kV, 14–16
  Arborista de Nivel Eléctrico 4—Despeje de Líneas—Calificado para Todos los Voltajes, 17–22
  general, 8–9
  mitigación de, 21
  proximidad y, 3, **76**
  reconocimiento de, 4
  reducción de, 106–107
rociadores y equipo relacionado, 34–36
salud de las plantas, cuidado de, 62–63
seguridad
  directrices recomendadas para el desempeño estándar y entrenamiento en seguridad, 82–86
  prácticos de trabajo relacionadas con la, 2, **77**
  procedimientos de generales de, 87–92
  requisitos generales de, 2–7
  respecto al radiofrecuencia, 10
  tareas sensibles en términos de securidad, 7, **78**
señales manuales estándar, *105*
serrotes curvos de poda elétricos, 43
sillas de arborista, 39, **77**

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

sistemas de posicionamiento de trabajo, 47, **77**
sistemas de protección contra caídas, *109*
sistemas de suspensión, 47, **77**
sistemas eléctricas, propietarios/operadores de, **76**
sitio de trabajo, requisitos generales de seguridad, 4–5
sitios de trabajo, 3, **78**
  instalación de, 4–5
soportes traseros (backstays), 53, **78**
supervisión directa, 5, **78**

T–Z
tala manual de árboles, **78**, 90–91
tareas sensibles en términos de securidad, 7, **78**
trepa de árboles, 47–51
trípodes, 46, **78**
trituradoras de tocones, 36
troncos verdes, peso de, 96–103
trozar, 58–59, **78**
unidades (vehículos), 27–41, **78**
vehículos
  astilladoras, 33–34
  cabestrantes montados, 37–38
  cargadores de troncos, 38–41
  dispositivos aéreos, 27–33
  equipo móvil, 23, 25
  funcionamiento de dispositivos de control remoto, 26–27
  general, 23–24
  grúas, 38–41
  maquinaria, 23, 25–26
  de motor, 23, 25, **78**
  operaciones de, 23–41
  rociadores y equipo relacionado, 34–36
  trituradoras de tocones, 36
  unidades especializadas, 27–41
voltios (V), 11, **78**
zonas de caída, 5, **79**
zonas de control temporal de tráfico (TTC), 6, **79**
zonas de trabajo, 59, **79**

© Sociedad Internacional de Arboricultura, 2026

International Society of
Arboriculture

www.isa-arbor.com

© Sociedad Internacional de Arboricultura.Todos los derechos reservados.