

# MOTOSIERRAS EN FAENAS FORESTALES

Preparado por:  
Eduardo Torres Girardi  
Asociación Chilena de Seguridad

Roberto Hildebrandt Banse  
Asociación Chilena de Seguridad

Actualizado por:  
Carlos Ackerknecht Ihl.  
Asociación Chilena de Seguridad

Colaboración Técnica:  
Juan Concha Jerez  
K&P Profesionales del Bosque

Augusto Kahler Gárate  
K&P Profesionales del Bosque

# INDICE

## PAGINAS

	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>Generalidades</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Responsabilidades frente a la prevención de riesgos</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Procedimientos operativos en uso y mantención de motosierras</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Condiciones de trabajo</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Equipo de protección personal</b>	<b>8</b>
<b>3.3.</b>	<b>Motosierra y otros elementos de trabajo</b>	<b>9</b>
<b>3.4.</b>	<b>Técnicas de operación de la motosierra</b>	<b>10</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Encendido</b>	<b>10</b>
<b>3.4.2.</b>	<b>Volteo</b>	<b>12</b>
<b>3.4.2.1</b>	<b>Corte de dirección</b>	<b>14</b>
<b>3.4.2.2</b>	<b>Corte de caída</b>	<b>16</b>
<b>3.4.2.3</b>	<b>Casos especiales</b>	<b>17</b>
<b>3.4.2.4</b>	<b>Casos incorrectos</b>	<b>22</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Desrame</b>	<b>23</b>
<b>3.4.4</b>	<b>Trozado</b>	<b>27</b>
<b>3.5</b>	<b>Mantención</b>	<b>31</b>
<b>3.5.1</b>	<b>Revisión exterior</b>	<b>31</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Cadena</b>	<b>31</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Espada</b>	<b>34</b>
<b>3.5.4</b>	<b>Motor</b>	<b>37</b>
<b>3.6</b>	<b>Ergonomía</b>	<b>41</b>
<b>3.7</b>	<b>Higiene</b>	<b>44</b>
<b>4.</b>	<b>Reglas que usted no debe olvidar</b>	<b>45</b>
<b>5.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>46</b>
	<b>Anexos</b>	
<b>Nº 1</b>	<b>Perfil ocupacional</b>	<b>47</b>
<b>Nº 2</b>	<b>Protección ambiental</b>	<b>48</b>
<b>Nº 3</b>	<b>Primeros auxilios y rescate de lesionados</b>	<b>49</b>
<b>Nº 4</b>	<b>Ejercicios de relajación física</b>	<b>53</b>
<b>Nº 5</b>	<b>Recomendaciones para capacitar un operador de motosierra</b>	<b>57</b>
<b>Nº 6</b>	<b>Lista de chequeo para motosierra</b>	<b>59</b>

# INTRODUCCION

En los últimos años, con la búsqueda de mayores niveles de productividad y calidad para los productos que se extraen del bosque, se han ido perfeccionando las técnicas y herramientas utilizadas en el manejo y cosecha de las masas forestales.

A pesar de los notables avances de la tecnología, las condiciones de topografía y prescripciones especiales de corta aún recomiendan la ejecución de algunas labores en forma manual. En tal sentido, el uso de la motosierra es una modalidad de trabajo ampliamente difundida, la cual continuará siendo una herramienta de trabajo irremplazable y de empleo masivo para un porcentaje significativo del sector forestal chileno.

No obstante los avances incorporados por la ergonomía en el diseño de las motosierras, como también el desarrollo de las mejores posturas de trabajo y técnicas de operación, el uso de esta máquina-herramienta, continúa siendo una labor de alto riesgo.

La Asociación Chilena de Seguridad ha elaborado el presente documento como un aporte en la disminución de la accidentabilidad en las operaciones donde se emplean motosierras, ayudando también en la optimización de los niveles de productividad, calidad y protección ambiental en las empresas forestales.

# 1. GENERALIDAD

Al programar una faena de corta con motosierra, es necesario tomar en consideración varios factores que conduzcan a un buen resultado. Entre estos factores se deben considerar:

- Perfil y nivel de capacitación de los trabajadores. (Ver sugerencias Anexo N°1).
- Seguridad y eficiencia ocupacional de los trabajadores.
- Protección del medio ambiente (Anexo N°2).
- Cuidado de las instalaciones, equipo, herramientas, accesorios e insumos.
- Optimización de la productividad y calidad en cada una de las etapas del trabajo.
- Condiciones topográficas del terreno.
- Dimensiones y volumen de la masa forestal.
- Tipos de equipos y sistema de cosecha disponibles.

# 2. RESPONSABILIDADES FRENTE A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

La prevención de riesgos es una responsabilidad de todos. Frente a una operación de corta con motosierra corresponde a empresarios y trabajadores motivarse a respetar los siguientes compromisos:

EMPRESA:

- Establecer una política corporativa sobre prevención de riesgos.
- Asumir el liderazgo en el cumplimiento de las políticas empresariales frente a la prevención de riesgos.
- Informar e incentivar la adhesión a las normativas sobre prevención de riesgos en todos los niveles corporativos.
- Verificar el cumplimiento de las políticas corporativas en prevención de riesgos.

TRABAJADORES:

- Conocer y adoptar las políticas empresariales sobre prevención de riesgos.
- Acoger las recomendaciones sobre procedimientos de trabajo correcto.
- Hacer uso adecuado de los equipos de protección personal, como también de equipos, herramientas e insumos de la faena.
- Participar en el comité paritario de higiene y seguridad, como también en otros grupos de discusión sobre prevención de riesgos.
- Buscar el perfeccionamiento personal y profesional a través de las oportunidades de capacitación ocupacional que entrega la empresa.
- Hacer uso de las facilidades otorgadas por la empresa para capacitarse en seguridad e higiene industrial.

# 3.

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS EN USO Y MANTENCIÓN DE MOTOSIERRA

- Conocer los procedimientos de emergencia y rescate de los lesionados en faenas forestales ( Anexo N°3).
- Portar artículos elementales de primeros auxilios para su uso personal. Ante heridas o contusiones mayores solicite ayuda a sus colegas o personal médico calificado, cuando corresponda ( Anexo N° 3).
- Notificar todo accidente para registro de la empresa o conocimiento del superior inmediato.

### 3.1

## CONDICIONES DE TRABAJO

A diferencia de la generalidad de las operaciones industriales, el trabajo del bosque se desarrolla en ambientes difíciles sometiendo a los trabajadores a condiciones adversas de clima, topografía, alimentación, recreación y relaciones familiares que influyen en el rendimiento. En algunas ocasiones pueden presentarse problemas sanitarios y de vivienda.

En general, es recomendable que el operador de motosierra tenga una alimentación balanceada (4000-4500 Kcal por día) y resida en un campamento higiénico y cómodo, teniendo actividades de recreación al final de la jornada. Durante el horario de trabajo deberá respetar las recomendaciones de trabajo correcto, además de hacer períodos de pausas y ejercicios de recuperación física. No consumir alcohol ni drogas.

# 32 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

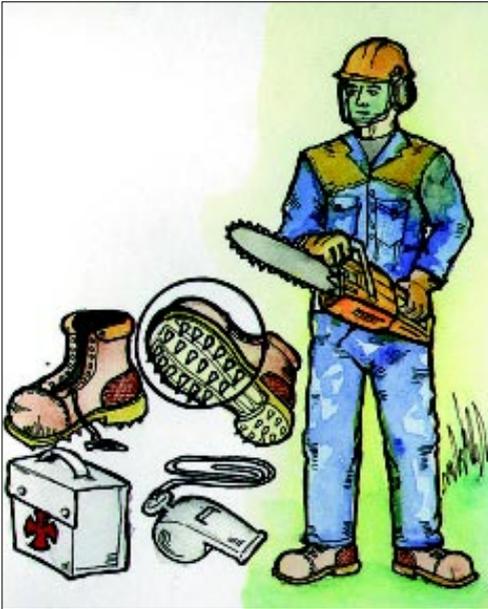


Figura N°1

- El operador deberá usar:
  - Casco de motosierrista (protector auditivo y visual incorporado).
  - Guantes antideslizantes
  - Pantalón anticorte ocho (8) telas.
  - Zapatos de seguridad (suela con clavos).
  - Casaca con hombreras de color reflectante.
  - Silbato para emergencias.
  - Botiquín personal de primeros auxilios y apósitos de repuesto.
  - Traje de agua y botas de goma con clavos (invierno).

## RESULTADO SEGURO

- La utilización de estos elementos de protección disminuirá el número y la gravedad de lesiones provocadas por:
  - Caída de ramas y conos desde las copas.
  - Proyección de astillas y aserrín.
  - Golpes de ramas y trozos.
  - Atrapamientos por trozos.
  - Ruido y vibraciones.



Figura N° 2

- Use pantalón anticorte, con suspensores levemente sueltos, para facilitar los movimientos.
- Amarre sus zapatos con un nudo de seguridad, reduciendo la longitud de los cordones.

- Evite bufandas, cinturones, cordones u otras prendas sueltas que pueden ser atrapadas por ramas o cadena de motosierra.

# 3.3 MOTOSIERRA Y OTROS ELEMENTOS DE TRABAJO

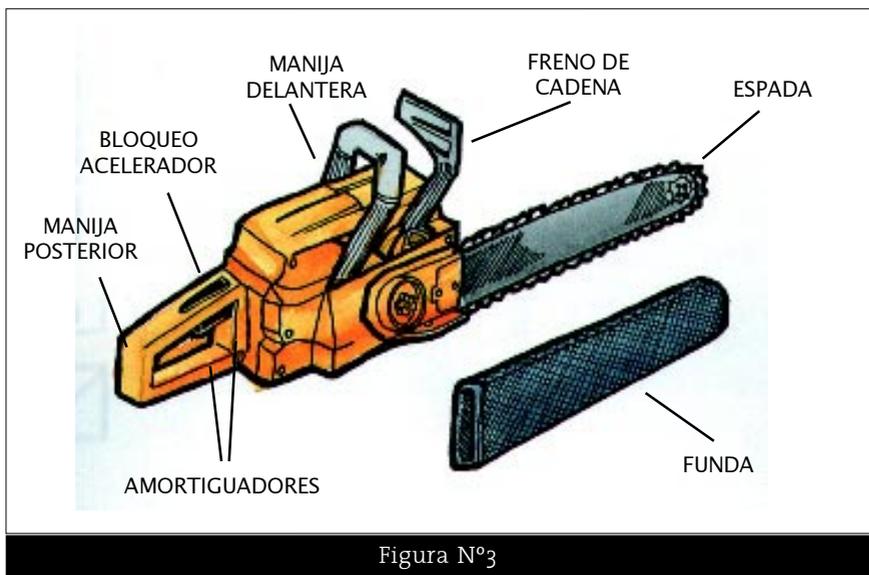


Figura N°3

- Sistemas y elementos básicos de la motosierra:
  - Manija delantera y posterior.
  - Freno de cadena con protección de mano.
  - Bloqueo acelerador.
  - Sujetador de cadena.
  - Amortiguadores de vibración.
  - Funda protectora de espada y cadena.



Figura N°4

- Se recomienda llevar a terreno el siguiente equipo adicional:
  - Herramientas de reparación, ajustes menores y mantenimiento.
  - Repuestos (cadenas y bujías).
  - Bidón combinado para aceite y mezcla.
  - Grasera.
  - Cuñas, ganchos, tenazas y palanca de volteo.
  - Hacha lomo liso.
  - Cinta métrica retráctil.

# 3.4 TECNICAS DE OPERACION DE LA MOTOSIERRA

## 3.4.1 Encendido

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

### RESULTADO SEGURO

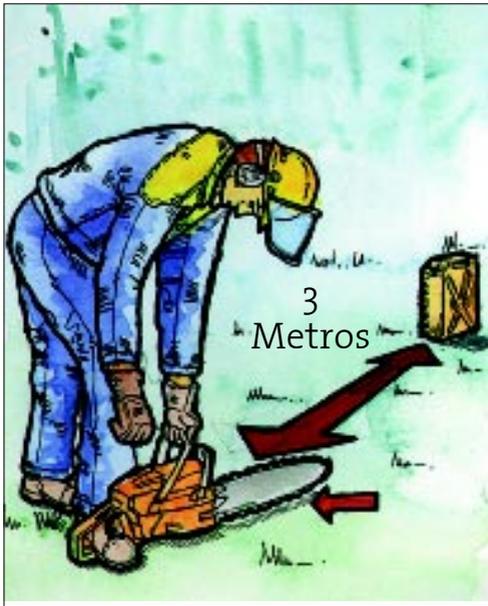


Figura N° 5

- Asegúrese que el bidón con mezcla esté herméticamente cerrado.
- Antes de proceder al encendido, verifique que el bidón con mezcla esté a distancia mínima 3 m. de la máquina.
- No fume en la faena.
- Verifique que no existan personas u objetos que puedan ser alcanzados por la motosierra.

- Evitará inflamación de la mezcla.
- Prevenirá lesiones en las personas y/o daños a elementos de trabajo o recursos forestales.



Figura N° 6

- Encienda motosierra en lugares abiertos y ventilados.
- No encienda la motosierra en lugares cerrados o con mala ventilación (dormitorios, casinos, oficinas u otros).

- Evitará la concentración de gases tóxicos en el ambiente de trabajo.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

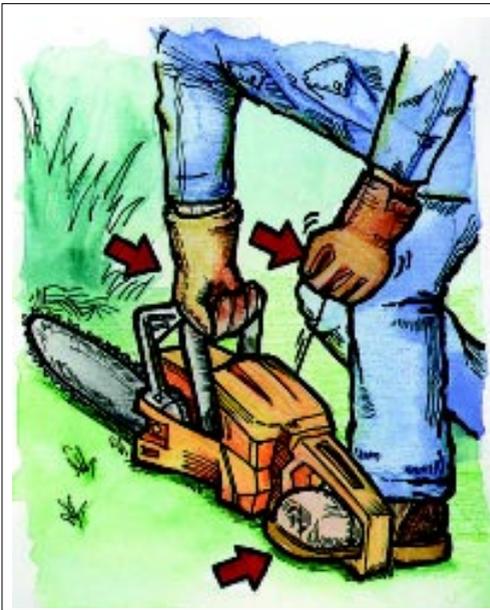


Figura N° 7

- Coloque la motosierra en el suelo.
- Ponga el pie derecho en la manija posterior y rodilla izquierda en el piso, tome firmemente la manija delantera con la mano derecha.
- No realice encendido con máquina suspendida, al menos que la mantenga fuertemente afirmada entre las piernas.

## RESULTADO SEGURO

- Disminuirá riesgos de accidentes y daños a la columna.
- Mantendrá el control de la motosierra durante el encendido.



Figura N°8

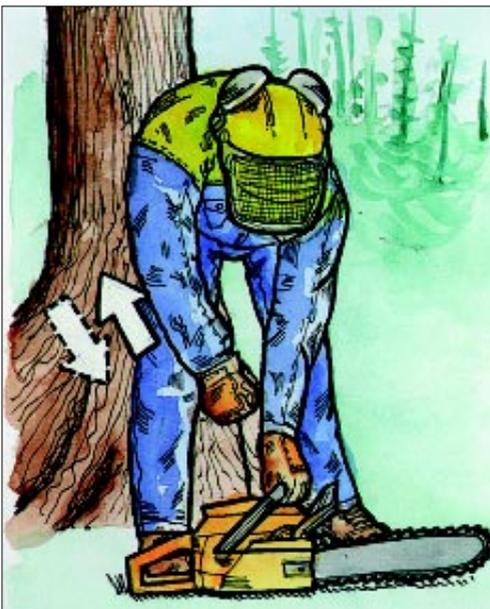


Figura N°9

- Aplique un tirón corto y rápido a la cuerda de arranque.
- No suelte la manija bruscamente.
- Verifique que el freno de la cadena no esté accionado.

- Evitará dañar el sistema de partida.
- Evitará daños en el sistema de embrague.

## 3.4.2 Volteo

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

### RESULTADO SEGURO



Figura N°10

- Realice ejercicios de precalentamiento.
- Concéntrese en el trabajo a realizar.
- Elija el árbol a voltear.
- Determine dirección de caída, considerando:
  - Distribución caminos de maderero.
  - Topografía y sotobosque.

- Disminuirá riesgos de dolencias musculares.
- Evitará accidentes aumentando rendimiento.
- Prevenirá dificultades en tránsito de personas, vehículos, animales y equipos en faena.

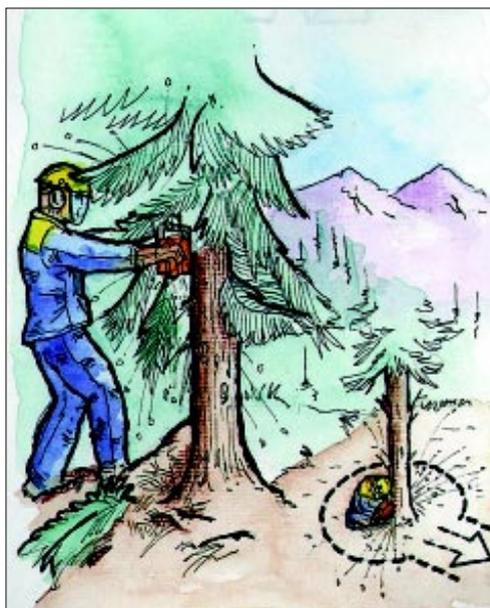


Figura N°11

- Condiciones climáticas (fuerza y dirección del viento; neblina; lluvia).
- Personas, equipos y animales trabajando.
- Características del árbol:
  - distribución peso de copa
  - presencia ramas muertas
  - inclinación
  - pudrición central.
- Recomendaciones técnicas:
  - dirección de caída
  - vías de escape
  - necesidad de cuñas
  - cortes adicionales
- Limpie la base del árbol y sus alrededores

- Evitará daños a terceros.
- Facilitará un volteo en forma correcta.

- Tendrá mejor visual para continuar trabajando.

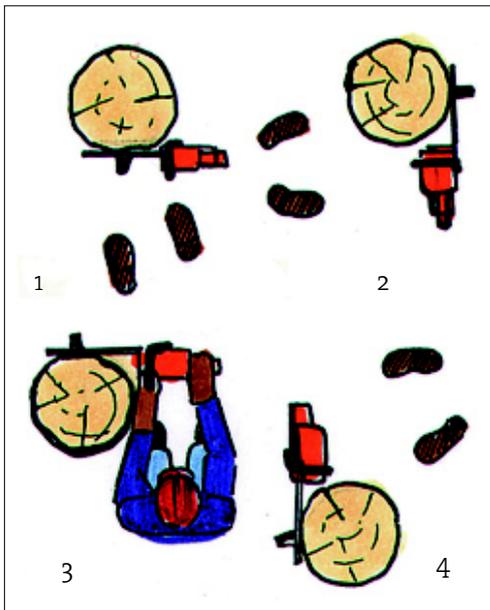


Figura N°12

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Utilice el tronco como protección, ubicándose al lado opuesto de la rama a cortar.
- Desrame hasta la altura de su hombro, manteniendo espalda horizontal y posición de pies según Figuras N° 11 y 12.

### RESULTADO SEGURO

- Evitará rebotes de la motosierra.

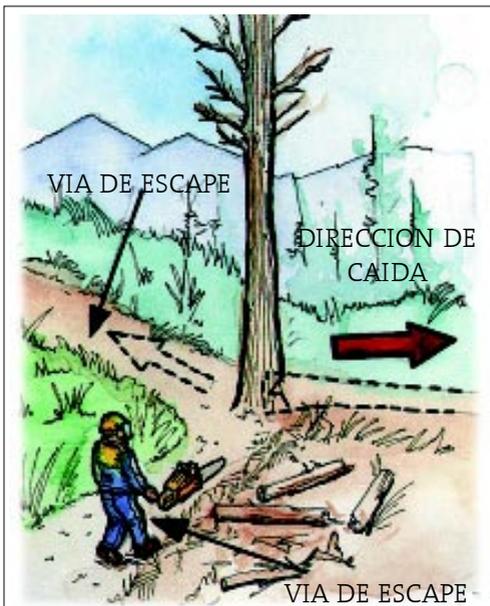


Figura N°13

- Construir dos vías de escape en dirección opuesta a la dirección de caída del árbol.
- Si necesita huir rápidamente no lleve la motosierra consigo (déjela abandonada).

- Aumentará posibilidades para alcanzar zona de seguridad.
- La máquina se puede reponer: su vida no.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO

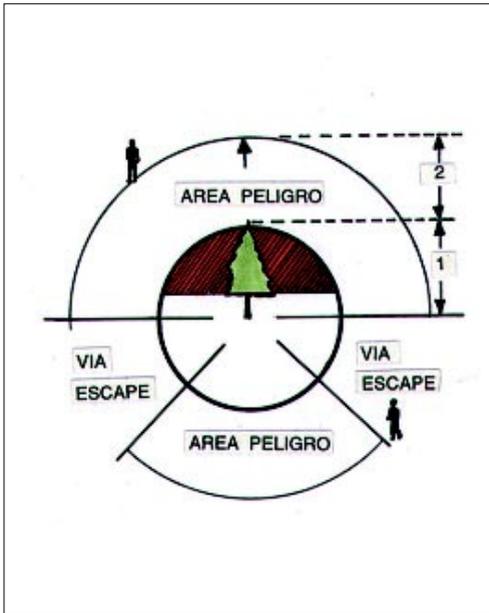


Figura N° 14

- Verifique, antes de comenzar los cortes, que no haya personas en el área de caída del árbol.
- No deberá permanecer nadie en un radio correspondiente a dos (2) veces la altura del árbol a derribar.

- Evitará que árboles, ramas y conos golpeen a sus colegas de trabajo.

### 3.4.2.1 Corte de Dirección

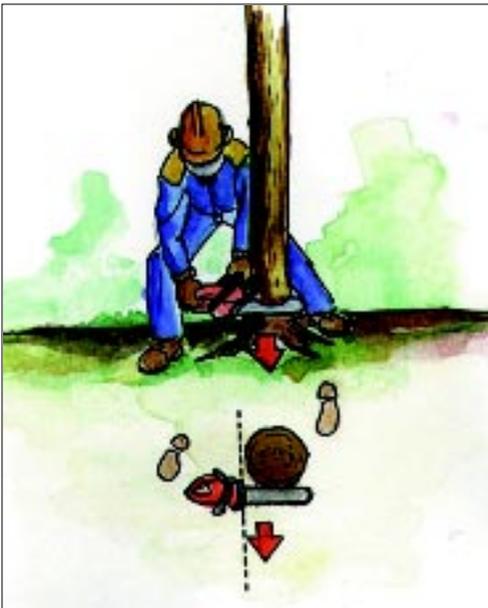


Figura N°15

- Mire en dirección de volteo elegida.
- Adopte postura de trabajo separando pies, flectando rodillas, manteniendo espalda recta y apoyando codos en muslos.
- Para descargar esfuerzo sobre espalda, apoye cuerpo y rodilla contra árbol.
- Coloque manija delantera paralela a dirección de caída programada.

- Aliviará dolencias musculares y de espalda.
- Evitará cansancio prematuro.
- Permitirá guiar mejor la motosierra.
- Controlará visión del lugar donde caerá árbol, alertando a resto de trabajadores.

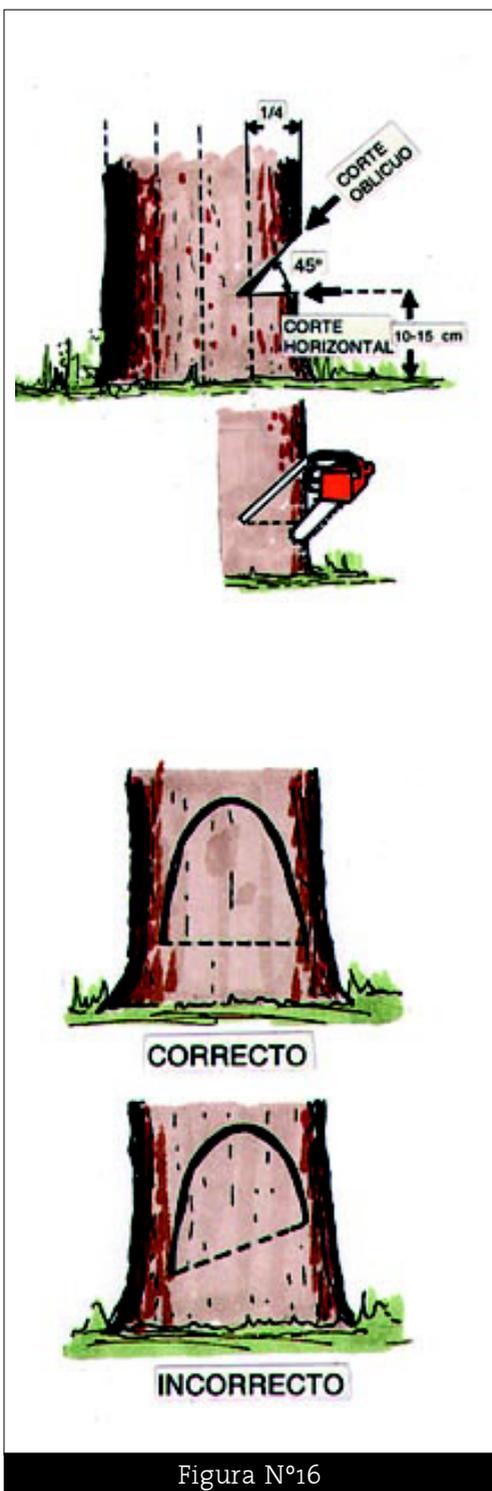


Figura N°16

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

- El corte de dirección tiene dos partes:
  - Corte oblicuo (superior)
  - Corte horizontal (inferior)
- Comience con corte oblicuo, realizándolo en ángulo igual o superior a  $45^\circ$ .
- Profundidad del corte de dirección no debería ser superior a  $1/4$  de diámetro del árbol.

- Al realizar corte horizontal, compruebe profundidad que está alcanzando, mirando a través del corte oblicuo.
- Realice corte horizontal dejando tocón lo más bajo posible (10-15 cm.).
- Si no tiene capacitación suficiente y condiciones del terreno son adversas, evite corte oblicuo invertido.

## RESULTADO SEGURO

- La aplicación correcta de los cortes guiará caída del árbol hacia lugar escogido.
- Podrá verificar calidad del corte para orientar o corregir dirección de caída.

- Eliminará obstáculos para tránsito personas, equipos y animales. Mejorará también productividad en madera de alta calidad.
- Evitará accidentes por errores en volteo.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO

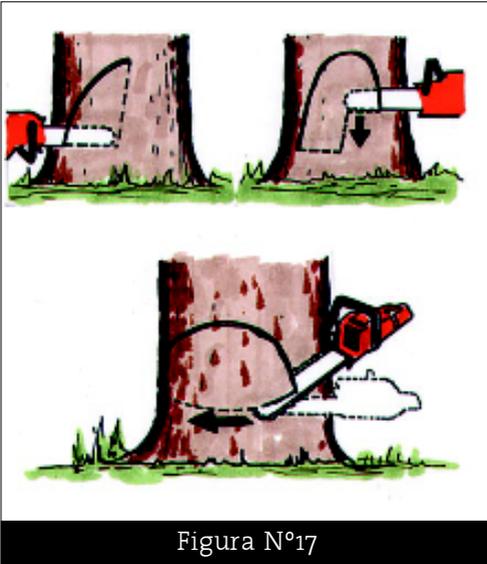


Figura N°17

- Para diámetros superiores al largo de la espada:
  - Realice mitad del corte oblicuo desde un lado del árbol.
  - Cambie posición a otro lado y finalice corte oblicuo.
  - Efectúe corte horizontal aprovechando la misma posición, girando espada hasta terminar la muesca.

- Facilitará caída del árbol en dirección correcta y sin riesgos.

## 3.4.2.2 Corte de Caída

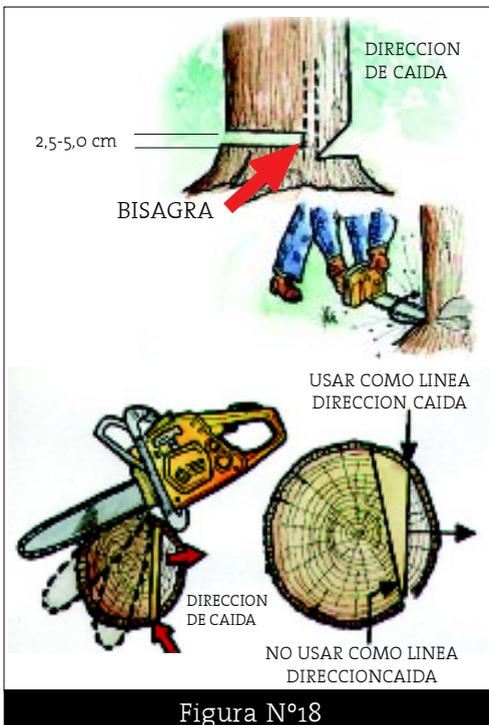


Figura N°18

- El corte de caída es opuesto al de dirección. Cercene la porción mayor de madera, provocando finalmente caída del árbol en forma dirigida.

Recomendaciones para el corte de caída:

- Realizarlo a 2,5 - 5,0 cm sobre corte horizontal de dirección.
- Asegure dirección de caída deseada usando cuña de volteo
- Dejar bisagra de aproximadamente  $\frac{1}{10}$  del diámetro del árbol.
- Apoye motosierra y gire cortando hasta que el árbol inicie caída.
- Prevenga rebotes, evitando hacer cortes con punta de espada.
- Rebaje todo tocón que constituya obstáculo para tránsito de personas, equipos o animales.

- Evitará retroceso del árbol al caer o cambios inesperados en dirección de volteo.

- Disminuirá riesgos de heridas profundas.

- Facilitará el tránsito en la faena.

### 3.4.2.3 Casos especiales

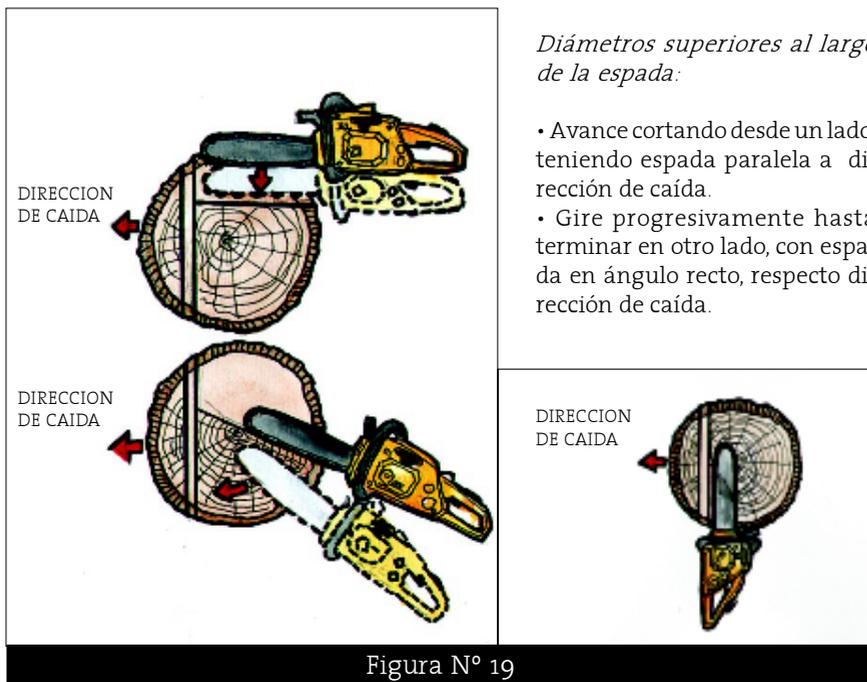
#### PROCEDIMIENTO CORRECTO

#### RESULTADO SEGURO

*Diámetros superiores al largo de la espada:*

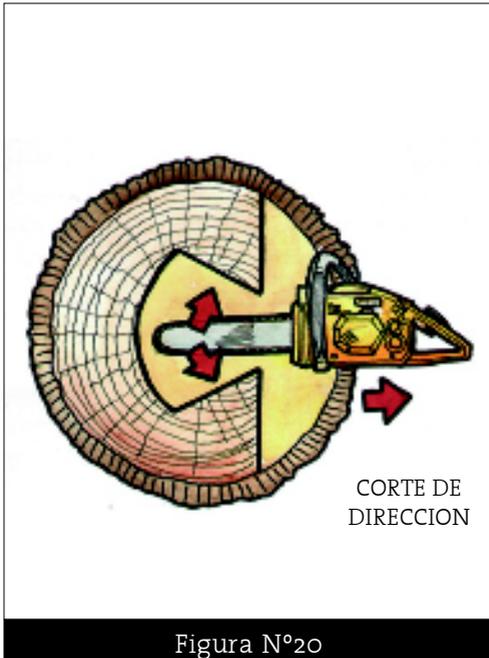
- Avance cortando desde un lado, teniendo espada paralela a dirección de caída.
- Gire progresivamente hasta terminar en otro lado, con espada en ángulo recto, respecto dirección de caída.

- Caída del árbol en dirección deseada y sin riesgos mayores.



## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO



Diámetros sobre doble largo de la espada:

- Realice corte dirección
- Haga corte en abanico en centro de corte dirección.
- Resto igual que caso anterior.

• Volteo de árbol con las medidas de seguridad esperadas.



Arboles inclinados (inclinación coincidente con dirección de caída deseada):

- Realice corte dirección en forma normal.
- Efectúe orejas laterales para prevenir rajadura de la madera.
- Haga corte caída lentamente.
- Al iniciar el árbol la caída, retroceda sin dejar de mirarlo (observe obstáculos en el suelo).

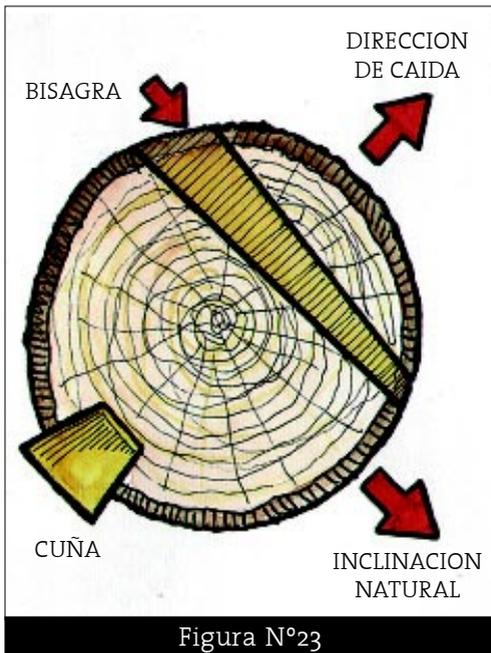
## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO



- Efectúe orejas laterales para prevenir rajaduras de la madera.
- Haga corte caída lentamente.
- Al iniciar el árbol la caída, retroceda sin dejar de mirarlo (observe obstáculos en el suelo).

- Evitará que el árbol se raje o parta, mejorando expectativas de productividad y calidad de la madera, sin provocar riesgos en la faena.



### Arboles inclinados (con dirección de caída diferente a la inclinación natural):

- Realice corte dirección hacia lugar de caída deseado.
- Haga corte de caída lentamente, dejando una bisagra delgada al lado de inclinación natural.
- Refuerce dirección de caída, instalando cuña de volteo.
- Termine corte de caída.
- Aléjese del árbol que cae, sin quitar vista de él. Observe previamente la presencia de obstáculos.

- El árbol se derribará en dirección programada, con posibilidades menores para ocasionar accidentes.

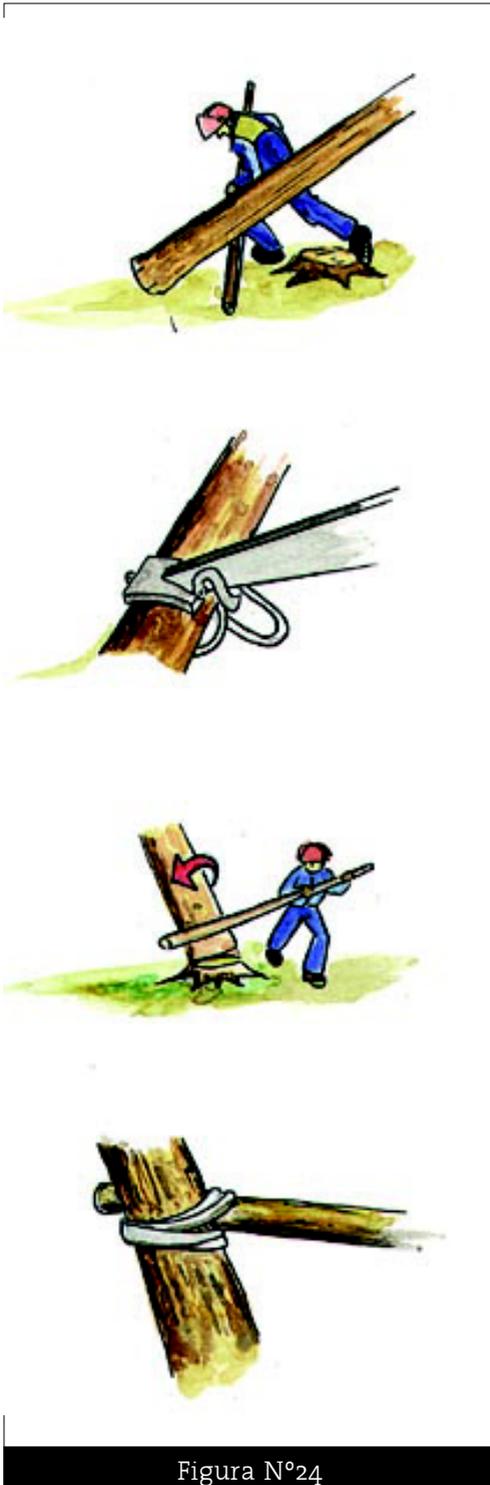


Figura N°24

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

### *Arboles montados:*

- Actuar con precaución ante mayor peligro.
- Si bisagra está aún unida, párese fuera de trayectoria que posiblemente recorra el tronco cuando retroceda.
- Corte con extremo cuidado el resto de bisagra.
- Al no ceder, intente moverlo con un trozo, vara, palanca de volteo o huinche de skidder.
- Como última instancia, efectúe trozado en varias secciones, con extremo cuidado, hasta que tronco aterrice en tierra.

### *•Nunca:*

- Dejar árboles colgados en el bosque.
- Colocarse debajo del árbol montado.
- Cortar árbol de sostén del colgado.
- Saltar o trepar al árbol montado.

## RESULTADO SEGURO

- Evitará ser golpeado o atrapado por trozo al retroceder.

- Prevendrá caídas, atrapamientos o casos fatales.

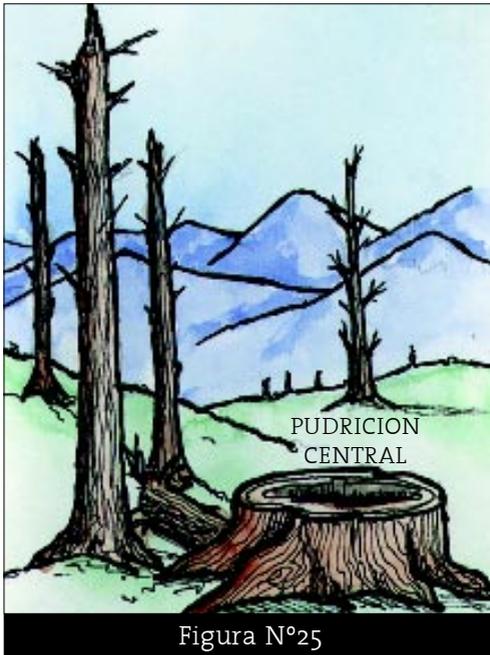


Figura N°25

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

### Arboles muertos:

- Volterarlos sólo si es necesario por motivos de aprovechamiento, sanidad o seguridad.
- Efectúe todas las etapas del volteo con extraordinaria precaución: la estructura del árbol está alterada, no respondiendo necesariamente ésta a las técnicas válidas para ejemplares sanos.
- Uso obligatorio de cuñas de volteo.
- El operador de motosierra deberá tener alta especialización.

## RESULTADO SEGURO

- Disminuirá los riesgos inesperados que ocasionan árboles muertos al caer.
- Facilitará orientación de caída del árbol.

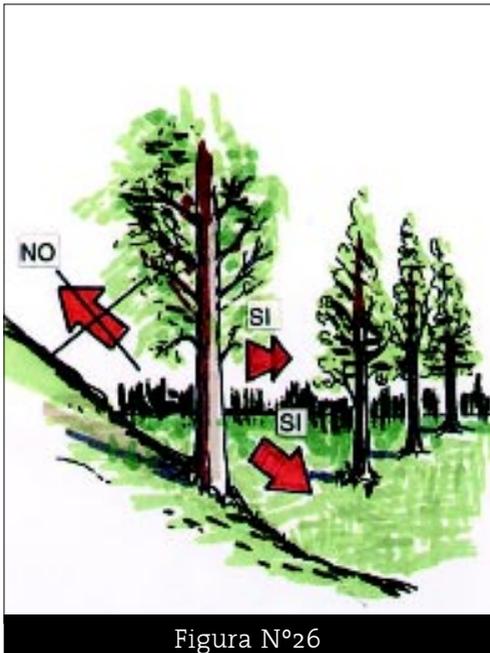


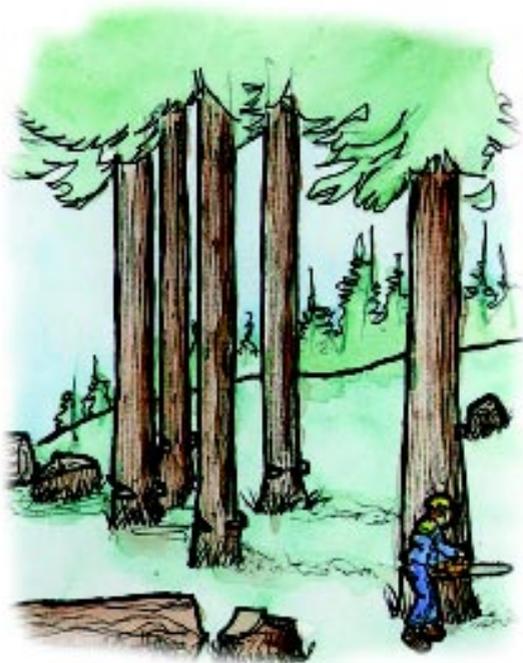
Figura N°26

### Volteo en pendiente:

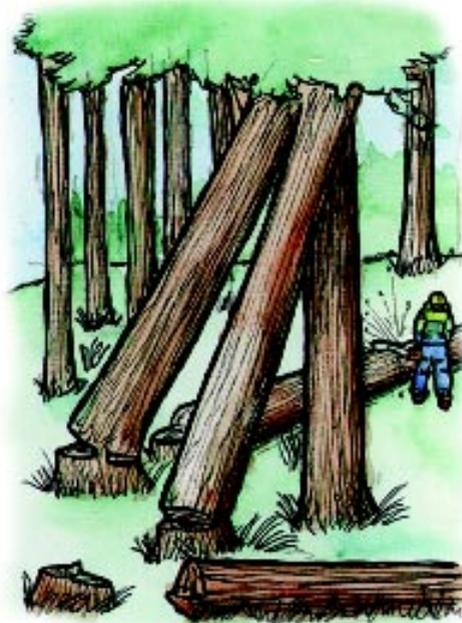
- Puede realizarse volteando en dirección de curvas de nivel o pendiente abajo, dependiendo del sistema de madereo.
- No voltear pendiente arriba ante alto peligro de retroceso del trozo.
- Evitar volteo pendiente abajo para maderas blandas (alta posibilidad de quiebre de la madera).

- Evitará daños por golpes o atrapamientos.
- Favorecerá aprovechamiento de la madera y trabajo más eficiente del motosierrista.

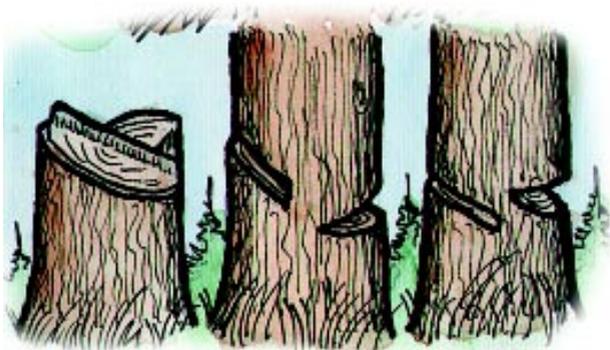
### 3.4.2.4 Casos Incorrectos



Volteo en dominó



Arboles montados



Cortes incorrectos



Cortes incorrectos

Figura N° 27

### 3.4.3 Desrame

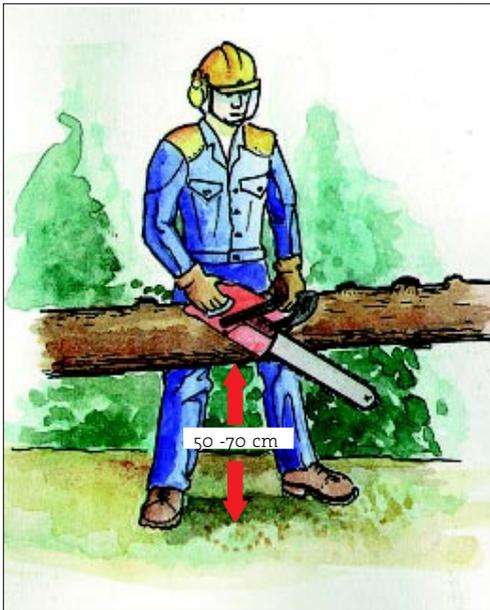


Figura N°28

#### PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Deseable tener trozo a 50 - 70 cm del suelo.

#### RESULTADO SEGURO

- Evitará sobre-esfuerzo en la espalda.

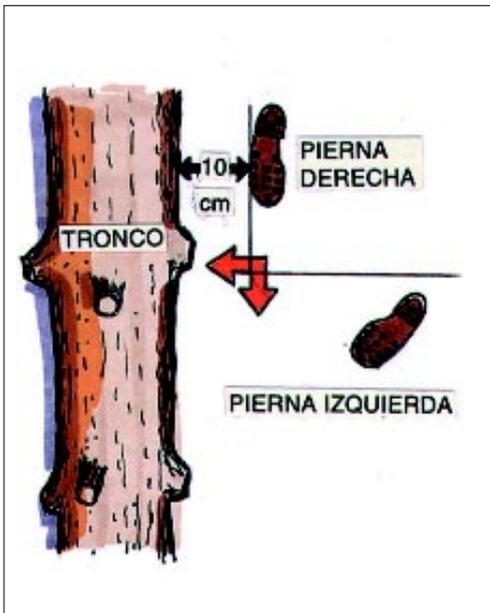


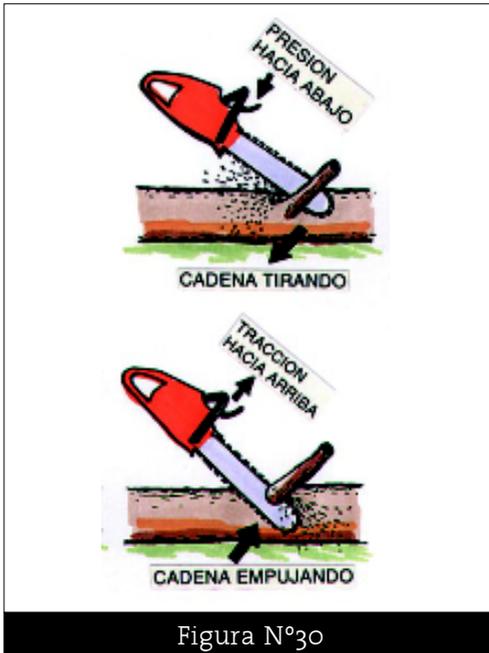
Figura N°29

- Adopte posición estable de pies en el suelo.
- Apoye motosierra sobre el tronco.
- Situar pierna derecha detrás de manija posterior, quedando a unos 10 cm del tronco a desramar.
- Posicionar pierna izquierda fuera de la trayectoria del corte y detrás de la manija delantera.

- Prevenirá fatiga y agotamiento prematuro.
- El peso de la motosierra descansa sobre el tronco y el desrame queda a ras del fuste o tronco.
- Evitará cortes y golpes por rebote.

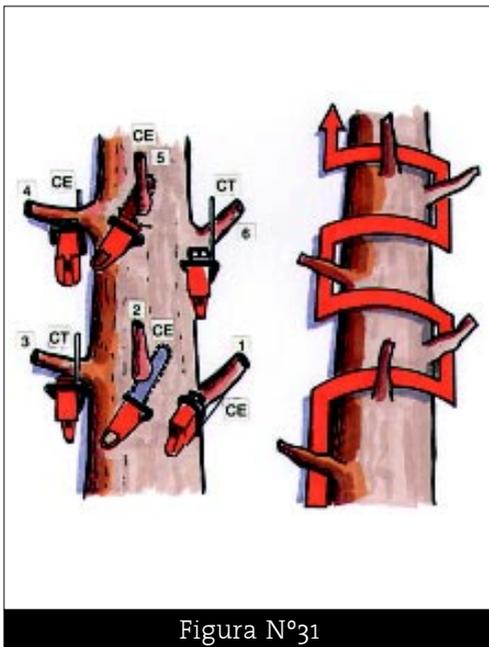
## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO



- Usar lado de corte de la espada según posición de trabajo:
  - Cadena tirando (parte inferior de la espada).
  - Cadena empujando (parte superior de la espada).

- Racionalizará el tiempo del desrame, sin grandes riesgos.



- Adoptar posición de trabajo según indicaciones de secuencia en Figura N°31.
- Repetir dos ciclos de seis (6) cortes y volver por debajo del tronco, haciendo paso siguiente N° 13 (barrido), para cortar ramas inferiores (si altura del suelo lo permitiere).
- Efectuar lo anterior hasta finalizar el árbol.
- Sostenga manos firmemente en manijas, desplazándolas según posición más cómoda y segura.

- El trabajo secuencial y ordenado aumenta confianza y rendimiento del motosierrista.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

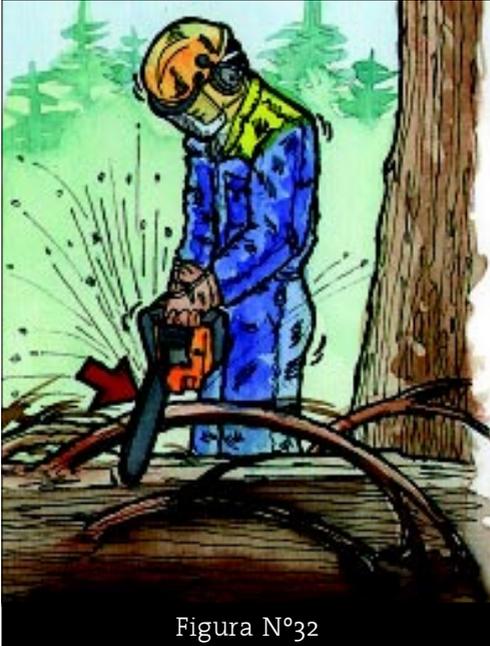


Figura N°32

- Observe ramas tensionadas que, al ser cortadas, pueden golpear al motosierrista.

## RESULTADO SEGURO

- Evitará lesiones por golpes.

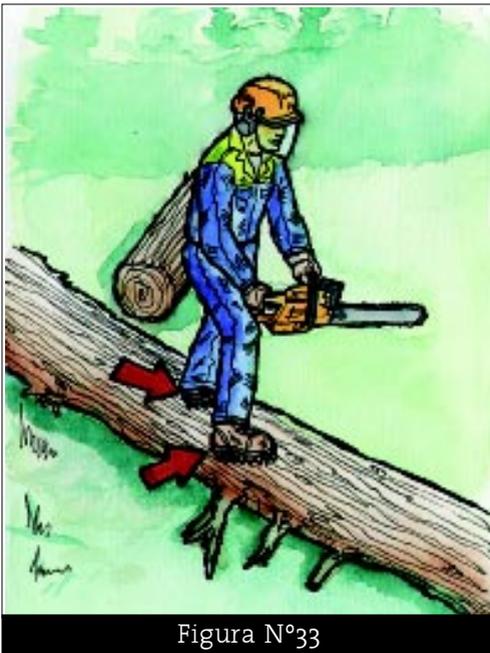
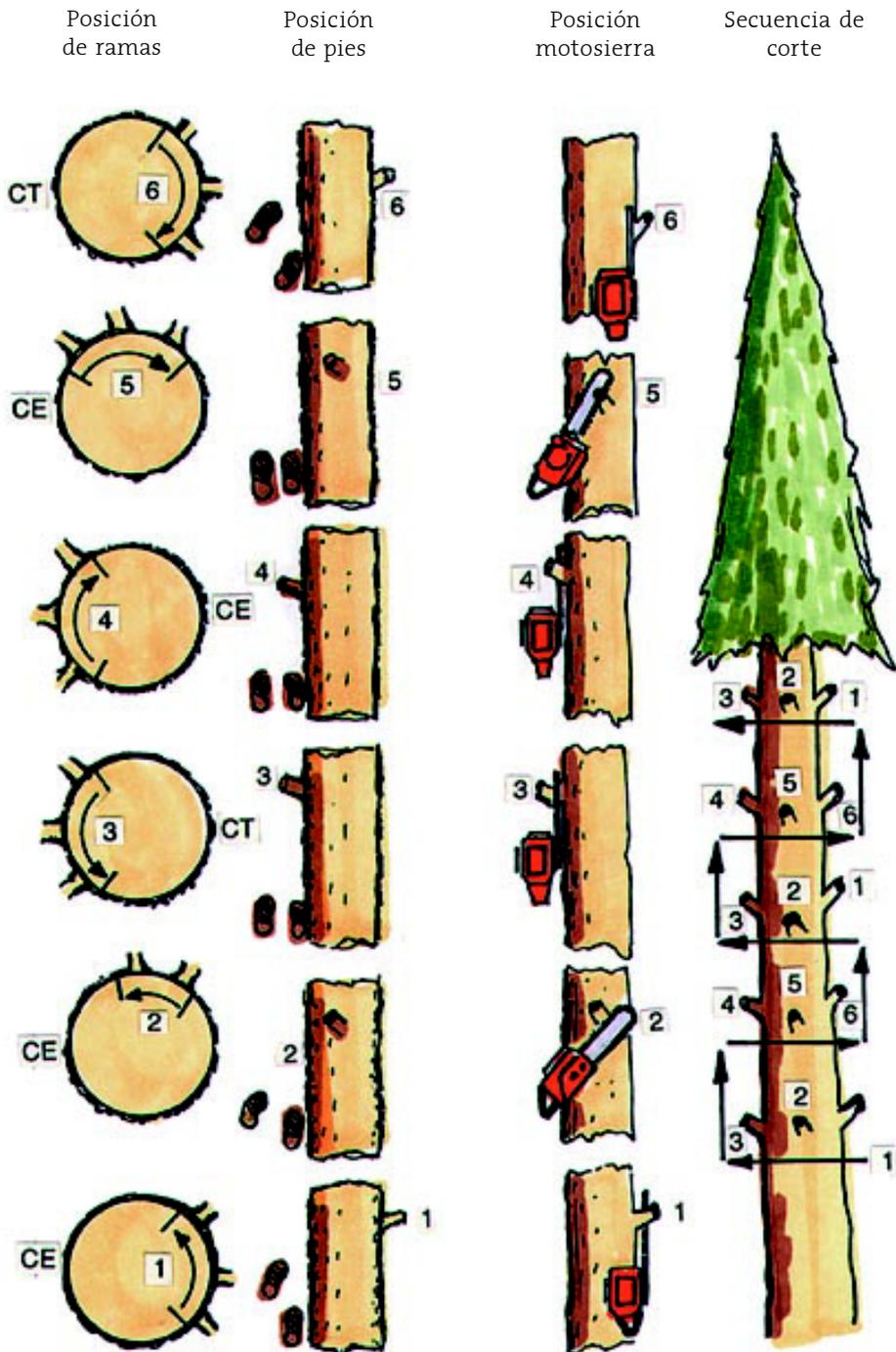


Figura N°33

- Si no posee zapatos con clavos, no suba a los troncos.
- Evite rebotes por contacto de punta de espada con las ramas.

- Se desplazará rápido y seguro entre los trozos.
- Prevendrá cortes profundos en su cuerpo.

# DEMOSTRACION ESQUEMATICA DEL DESRAME



CT: CADENA TIRANDO  
 CE: CADENA EMPUJANDO

## 3.4.4 Trozado

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

### RESULTADO SEGURO

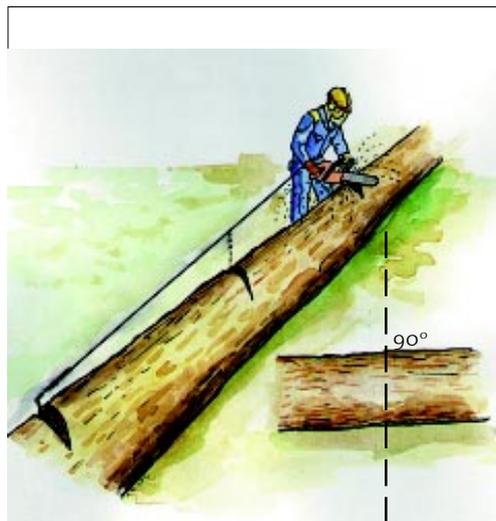


Figura N°34

- Antes de iniciar el trozado, dimensione las piezas mediante marcación en los puntos a cortar.
- Planee ejecutar los cortes perpendicularmente al eje del árbol.
- Separe los pies, situando el derecho alineado con el corte y más atrás que pie izquierdo.
- Doble ligeramente las rodillas.
- Ubique motosierra delante de pierna derecha.
- Tome firmemente la motosierra, manteniendo las muñecas rectas.

- Cumplirá con un mejor aprovechamiento del árbol.
- Mantendrá una postura de trabajo cómoda y segura.
- Prevenirá golpes de la motosierra.



Figura N°35

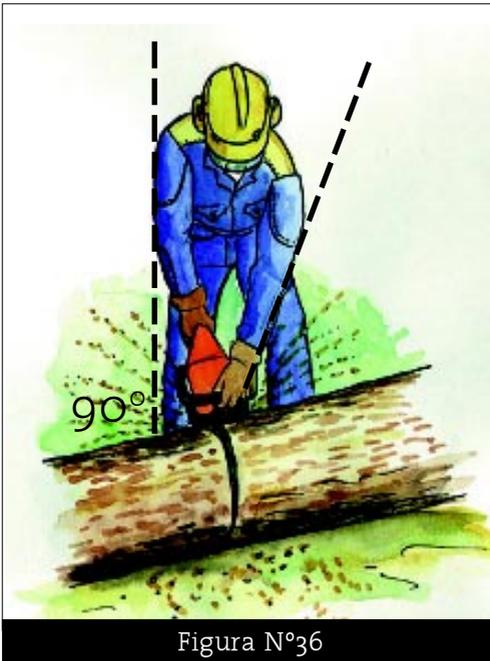
Llenado de estanques:

- Primero, complete compartimiento de aceite, refrigerando motosierra.
- Luego, vierta mezcla en el respectivo estanque.
- Prevenga caída de acerrín, transpiración, tierra o lluvias en estanques.

- Evitará inflamación de mezcla por derrame sobre motosierra recalentada.
- Prevenirá destrucción en sistema de combustible, lubricación o encendido de mezcla.

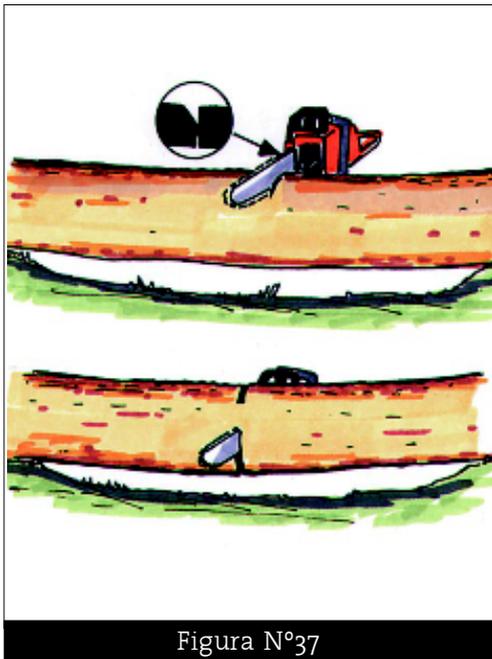
## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO



- Durante el corte, mantenga un ángulo de  $90^\circ$  respecto al tronco.
- El codo izquierdo deberá permanecer en posición recta.
- Haga uso de cuñas ante posibilidades de atascamiento de la espada.

- Facilitará el control de la motosierra.



- Curvatura de tronco hacia abajo:
  - Hacer corte hacia arriba.
  - Si curvatura es muy pronunciada, hacer una muesca.
  - Efectuar corte avanzado desde abajo, hasta cortar trozas.

- Evitará atascamiento de la espada.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

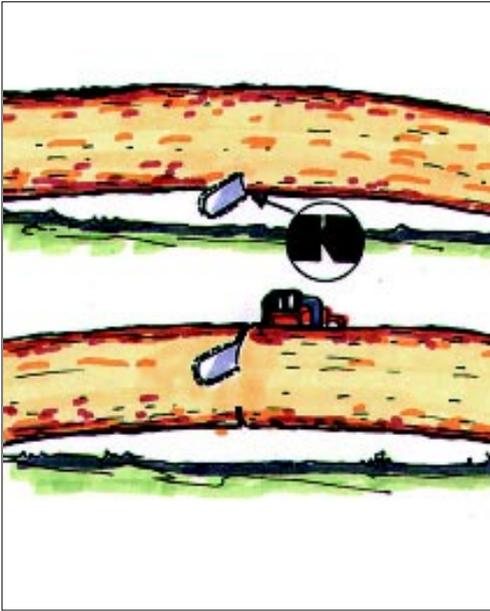


Figura N°38

- Curvatura de tronco hacia arriba:
- Ejecutar corte por abajo.
- En trozas muy curvadas, hacer muesca.
- Rematar con corte desde arriba hacia abajo.

## RESULTADO SEGURO

- Evitará atascamiento de la espada y rajadura del tronco.

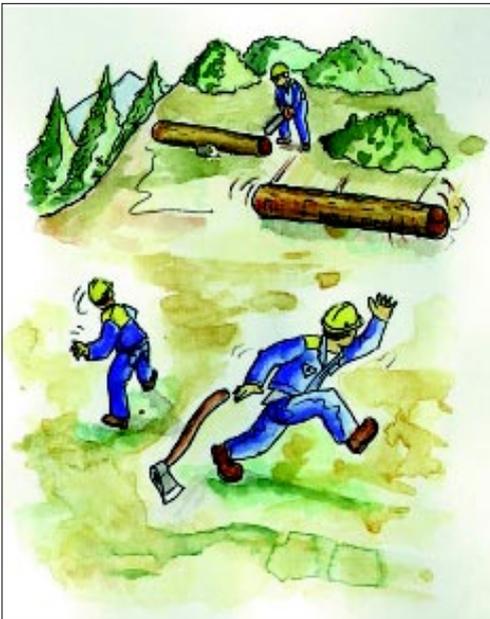


Figura N°39

- En pendientes, hacer trozado considerando:
- Asegurar tronco con cuñas, piedras o trozos de madera para prevenir rodados.
- Situar motosierrista cuesta arriba.
- Advertir a otros trabajadores que despejen área de posibles rodados.

- Evitar atrapamiento y golpes ocasionados por trozos rodando.



Figura N°40

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Evite el contacto de la espada con piedras, tierra, clavos u otros objetos que la deterioren o provoquen rebotes.

### RESULTADO SEGURO

- Evitará deterioros de la cadena y espada, prolongando vida útil de estos elementos de trabajo.

# 35 MANTENCION

## 3.5.1 Revisión Exterior

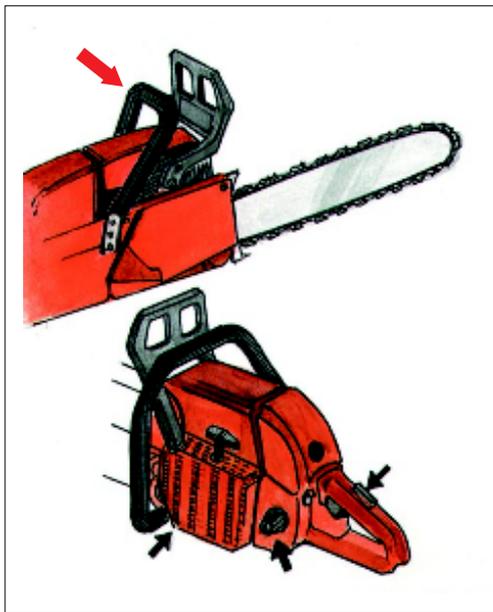


Figura N° 41

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Verifique estado general de la caja del motor:
  - Manijas
  - Tapones de estanque
  - Bloqueo de acelerador
- Apriete tornillos sueltos.
- Reemplace partes y piezas quebradas, trizadas o desgastadas.
- Despeje orificios de ventilación.

### RESULTADO SEGURO

- Reducirá pérdidas en productividad.
- Disminuirá riesgos de accidentabilidad.
- Prolongará vida útil de la motosierra.

## 3.5.2 Cadena

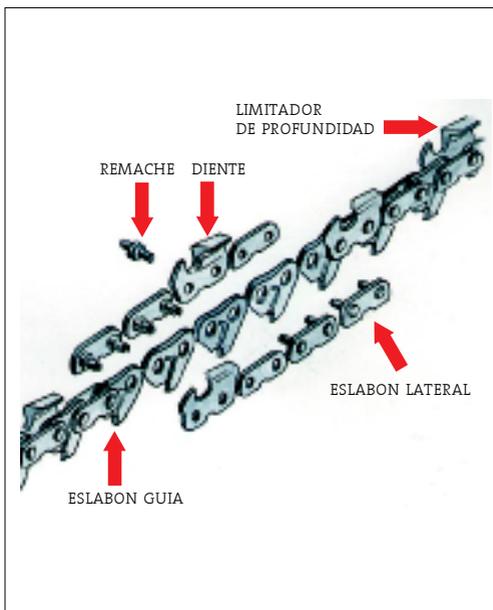


Figura N° 42

- Ver estado general de los elementos de la cadena:
  - Diente /andarín.
  - Eslabón guía.
  - Eslabón lateral.
  - Remaches.

- Elevará calidad y productividad de la faena
- Se prevendrán lesiones al trabajador.

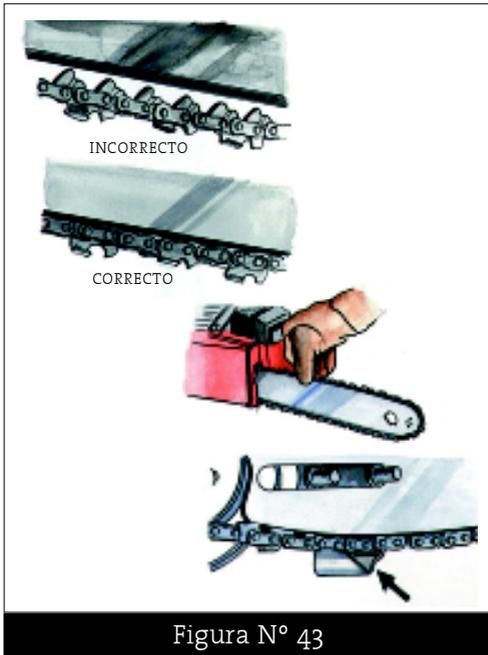


Figura N° 43

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Revisar tensión de la cadena
- Verificar estado del tope de cadena.
- Use guantes de seguridad permanentemente.

## RESULTADO SEGURO

- Evitará salida de la cadena de espada, no dañando a ambas partes.
- Evitará daños por salida o corte de cadena
- Prevendrá cortes y rasguños en manos.

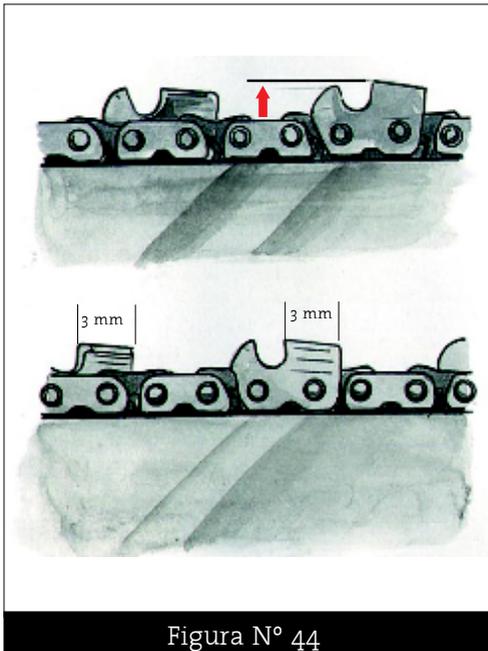


Figura N° 44

- Revise periódicamente dimensiones y ángulos de los dientes.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO

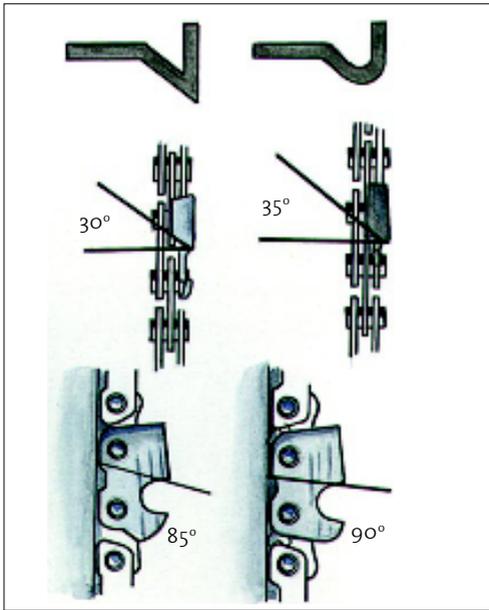


Figura N° 45

- Verifique el estado y ángulo de afilado, según tipo de diente:
  - Redondo
  - Biselado.

- Optimizará el rendimiento de los cortes.
- Mejorará vida útil de la cadena.
- Realización de un trabajo con bajas expectativas de riesgo.

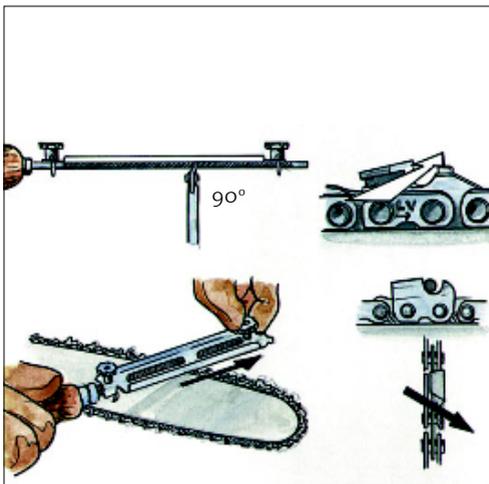


Figura N° 46

- Fije cadena bien en espada o monte en dispositivo para afilar, asegurando motosierra, inicie operación de afilado.
- Realice afilado usando lima cilíndrica, siguiendo ángulo recomendado para el tipo de dientes.
- Haga limado en dientes de igual posición, luego invierta cadena y afile dientes dispuestos en ángulo contrario (derecho e izquierdo).

- Cuidará vida útil de la cadena.
- Obtendrá mejores rendimientos y menos riesgos ocupacionales.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

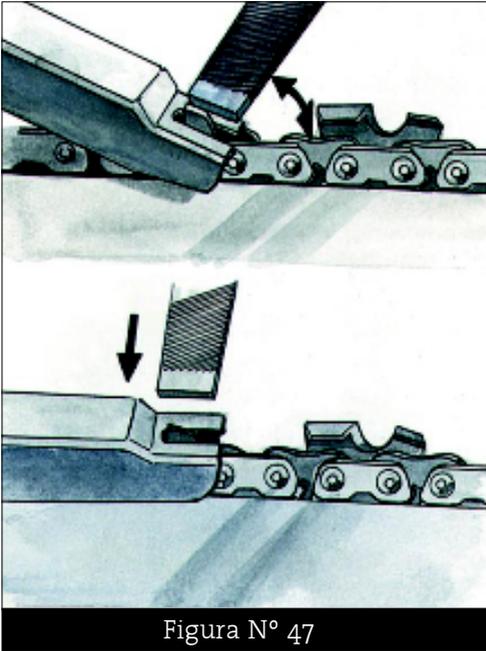


Figura N° 47

- Revise regularmente altura de los dientes, verificando con calibre.
- Rebaje limitador de profundidad del diente pasando lima plana de pica fina sobre ranura del calibre.
- Usar guantes de seguridad en toda la operación de afilado.

## RESULTADO SEGURO

- Facilitará operación de la motosierra, al hacer cortes más eficientes

## 3.5.3. Espada



Figura N° 48

- Desmonte espada de la motosierra y verifique rectitud de la pieza..
- Limpie diariamente la canal, estrella y orificios de lubricación de la cadena.

- Facilitará lubricación y movimiento de la cadena, aumentando rendimiento y seguridad en operación de la motosierra.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO

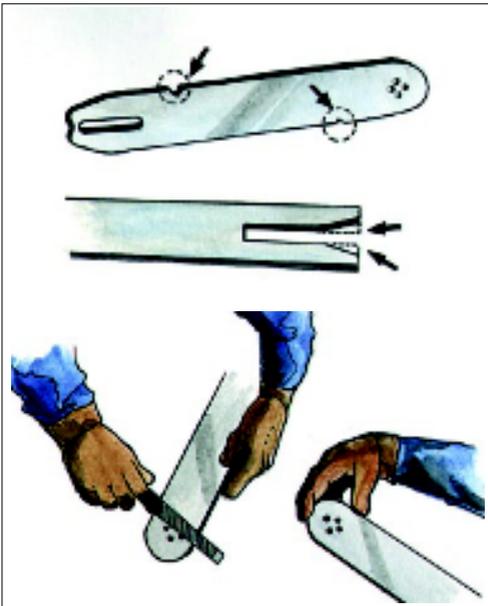


Figura N° 49

- Revise la espada detectando fracturas, quiebres, desgastes o rebabas.
- Chequee funcionamiento de la estrella.
- Elimine rebabas en bordes de la espada, pasando suavemente lima plana pica fina antes de cambiarla de posición o darla vuelta.

- Evitará daños en la espada causados por la cadena.

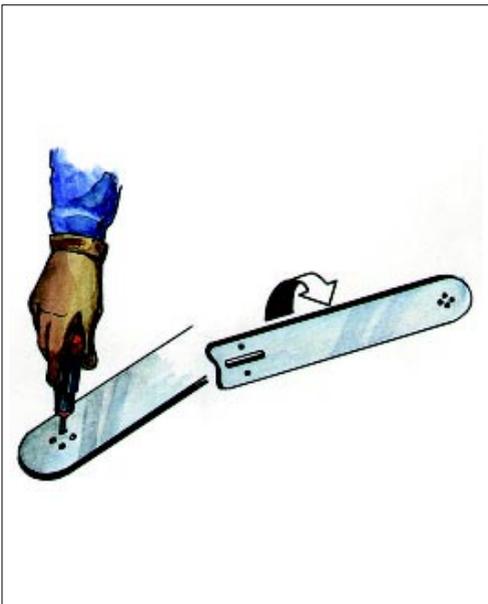


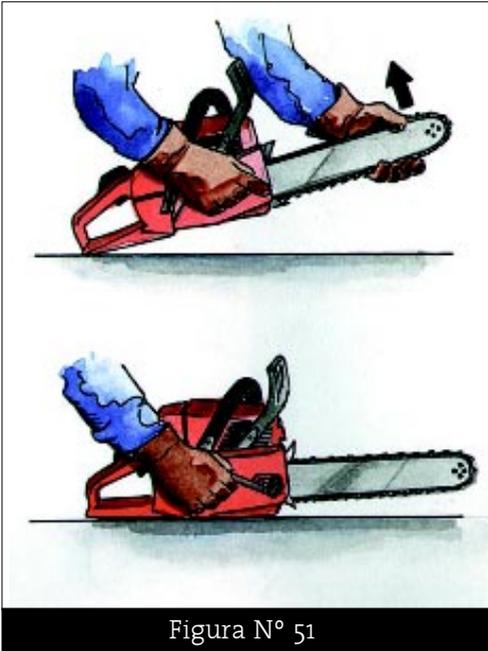
Figura N° 50

- Engrase estrella de la espada diariamente.
- Al instalar espada, inviértala respecto a la posición usada anteriormente.

- Prevenirá desgaste prematuro de los rodamientos.
- Evitará desgaste disperejo de la espada, prolongando vida útil.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO



- Al apretar los pernos de fijación durante el tensionado de la cadena, presione espada hacia arriba.
- Use guantes de seguridad permanentemente.

- La cadena quedará adecuadamente tensionada.
- Impedirá cortes y golpes mayores en manos.



- Al terminar montaje de espada y cadena, haga funcionar motosierra, chequeando efectividad de cortes y funcionamiento de lubricación. Verifique vertiendo aceite sobre tocón o suelo.

- Asegurará un buen funcionamiento de la máquina.

## 3.5.4 Motor

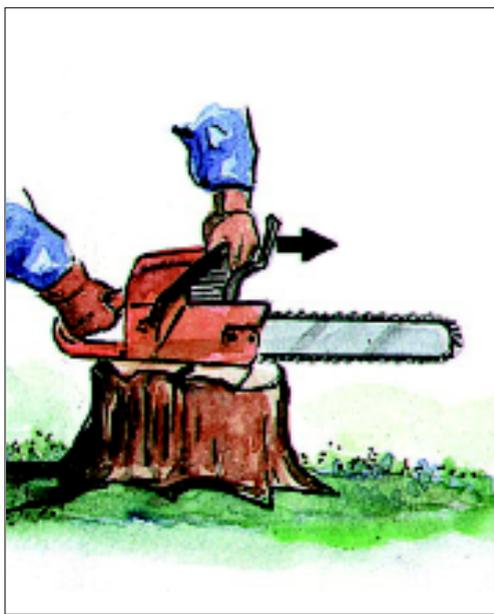


Figura N° 53

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Verifique el funcionamiento de los mecanismos de seguridad:
  - Freno de cadena y protector de mano.
  - Gatillo de bloqueo del acelerador.

### RESULTADO SEGURO

- Protegerá su cuerpo de posibles cortes.
- Evitará aceleramiento accidental del motor.



Figura N° 54

- Revise semanalmente el sistema de arranque, chequeando estado de piola.

- Prevenirá pérdida de tiempo por corte de la piola de arranque.

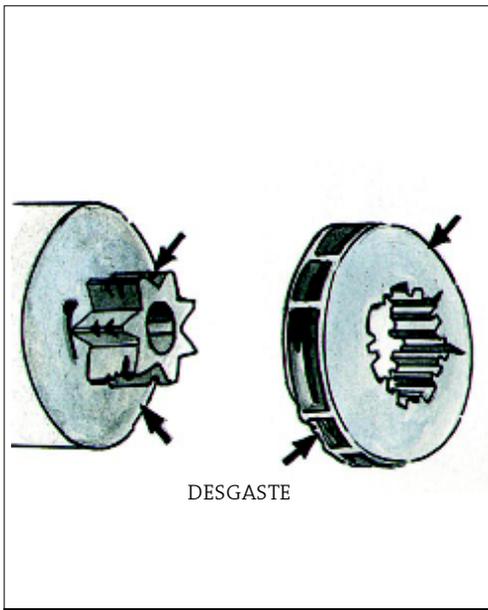


Figura N° 55

### PROCEDIMIENTO CORRECTO

- Chequee desgaste de piñón de cadena.
- Reemplace partes y piezas en mal estado.
- Al cambiar el piñón, también cambie la cadena.

### RESULTADO SEGURO

- Prolongará vida útil de la cadena.

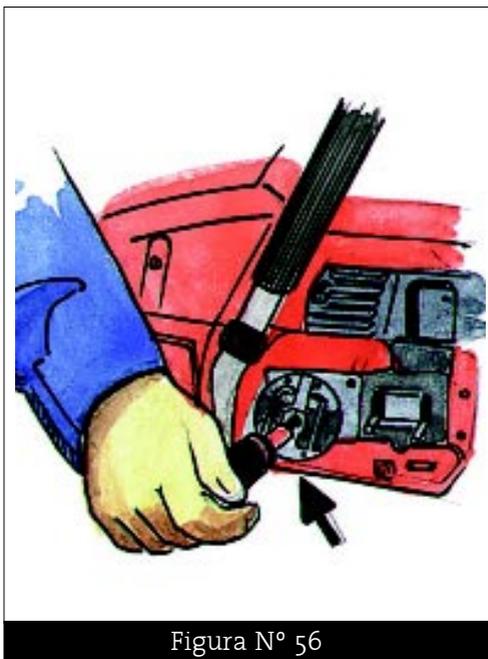


Figura N° 56

- Engrase el eje del embrague diariamente, sólo en las motosierras con sistema de embrague exterior.

- Evitará daños al sistema de embrague.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO



- Controle semanalmente el paso de la bujía y limpie carbonización alrededor del obturador.

- Obtendrá mejor chispa y combustión de la mezcla, aumentando rendimiento de la motosierra.



- Asee las aspas de ventilación, especialmente en verano.
- Limpie aletas en sistema de refrigeración del cilindro con palillo delgado.

- Previendrá sobrecalentamiento del motor.

## PROCEDIMIENTO CORRECTO

## RESULTADO SEGURO

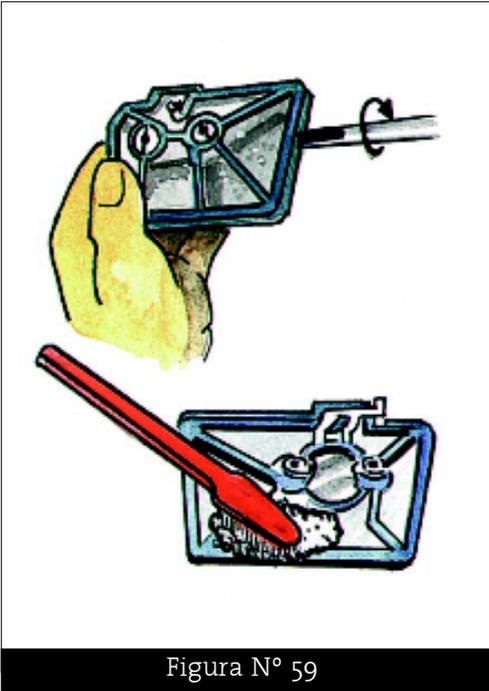


Figura N° 59

- Lave semanalmente filtro de aire de verano en agua tibia con detergente, refregando con cepillo de dientes usado. Hacerlo diariamente con filtro de invierno.

- No use mezcla para limpiar filtro (aceite obstruye rejilla de filtro).
- Mejorará calidad y cantidad del aire para combustión, elevando rendimiento de la motosierra.

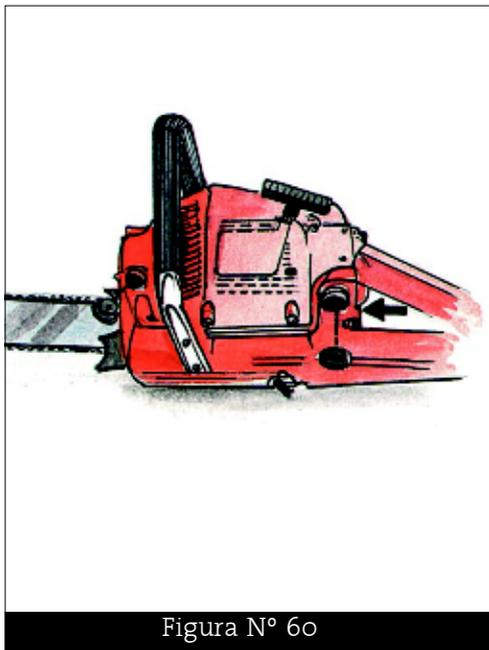


Figura N° 60

- Semanalmente vacíe estanques de aceite y mezcla removiendo los respectivos filtros.
- Lave filtros e interior de los estanques con bencina pura.

- Asegurará productividad en el trabajo con motosierra, previniendo pérdidas de tiempo por obstrucción en la alimentación de mezcla y aceite.

## Ergonomía



Figura N° 61

### POSICION-SUJECION

- Nunca adopte una postura incómoda, procurando siempre que usted y la motosierra sean uno sólo.
- Ponga los pies firmemente en el suelo y con las piernas bien separadas, para que su cuerpo tenga un apoyo firme. Los resbalones son causa común de accidentes.
- Asegure la motosierra contra los troncos y sus piernas. Esto aliviará el peso en su espalda y brazos, permitiendo usar el máximo de fuerza para controlar la motosierra en el caso de rebotes.



Figura N° 62

### AGARRE-BRAZOS

- Use un agarre apropiado. El dedo pulgar debe estar alrededor de la manilla para prevenir que la motosierra escape de sus manos en el caso de rebote.
- Deje que su mano izquierda se deslice a lo largo de la manilla y cambie su forma de agarrar cuando modifique su posición de trabajo.



Figura N° 63

- Mantenga los brazos siempre rectos. Los brazos torcidos causan esfuerzos innecesarios en los músculos, cansándose rápidamente.
- Deje que la manilla posterior gire en su mano cuando cambie la posición de la motosierra.

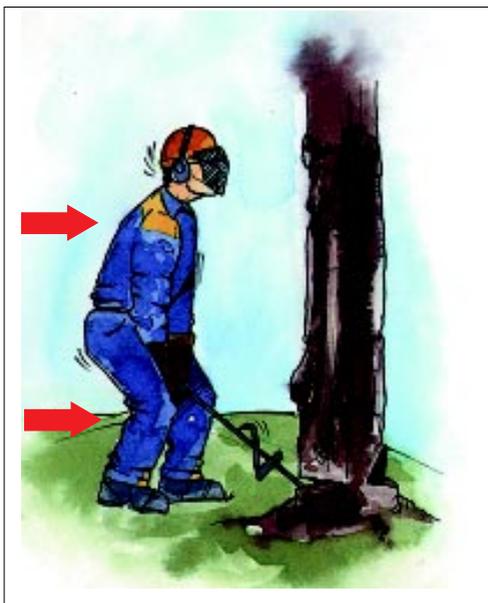


Figura N° 64

#### ESPALDA

- El esfuerzo sobre su espalda debe ser mínimo.
- Sostenga los codos en las rodillas cuando trabaje inclinado.
- Para levantar pesos, mantenga siempre la espalda derecha y tan vertical como sea posible.
- Rodillas siempre dobladas.
- Utilice una técnica correcta y postura adecuada para contrarrestar el esfuerzo.

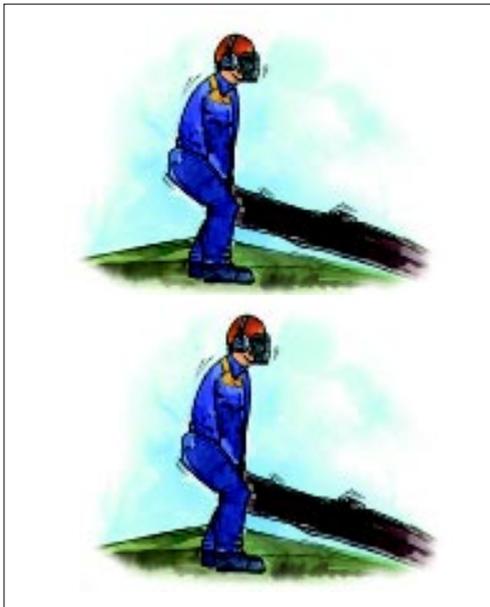


Figura N° 65

- Realice palancas. Una palanca corta requiere menos esfuerzo y entrega una carga más pareja en las vértebras.



Figura N° 66

- Use las dos manos al levantar, manteniendo su espalda derecha, y al tirar utilice en forma pareja los músculos de las piernas.
- Ver otras recomendaciones ergonómicas mencionadas en figura N° 7, 12, 15, 28, 29, 34 y 35

## Higiene



Figura N° 67

### VIBRACIONES

- Las vibraciones producidas por las motosierras deben ser disminuidas con sistemas de amortiguación
- Las cadenas bien afiladas también reducen las vibraciones.
- Es recomendable, además, abrigar las manos y brazos. El uso de guantes es altamente necesario.

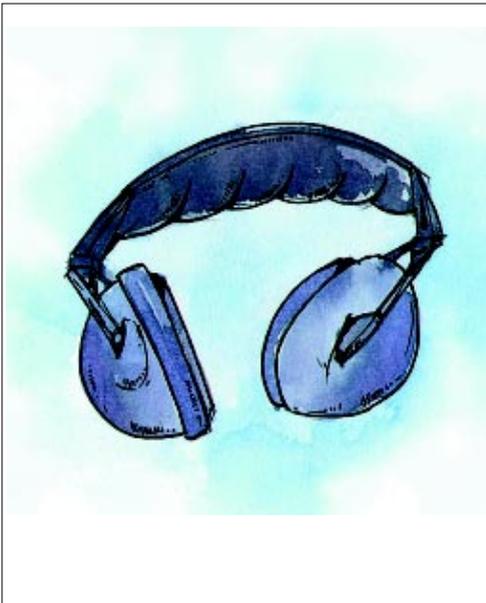


Figura N° 68

### RUIDO

- El ruido excesivo deteriora las terminaciones del nervio auditivo, provocando al trabajador pérdida de capacidad auditiva irreversible.
- Recomendar el uso obligatorio de protección auditiva a los operadores de motosierra.

# 4.

## REGLAS QUE USTED NO DEBE OLVIDAR

- 1 Trabaje siempre con uno o más colegas en el bosque.
- 2 Mantenga la distancia de seguridad de dos longitudes del árbol.
- 3 Limpie la base del árbol y sus alrededores antes de voltear y compruebe la construcción de las vías de escape.
- 4 Verifique el estado sanitario del árbol antes de cortarlo. Observe ramas secas y árboles montados sobre él.
- 5 Realice el corte de dirección formando un ángulo de  $45^\circ$  entre los cortes oblicuo y horizontal.
- 6 Efectúe el corte de caída por sobre el corte horizontal de dirección.
- 7 Deje una bisagra de caída.
- 8 Los árboles inclinados de grandes dimensiones deben voltearse preferentemente en dirección a su inclinación natural.
- 9 Trabaje con sus rodillas flexionadas y pies separados.
- 10 No acelere la motosierra mientras se traslada.
- 11 Si necesita recorrer trayectos largos, accione el freno de cadena, pare el motor y cubra la espada con un protector plástico o paño.
- 12 Use los elementos de protección personal necesarios.

# 5. BIBLIOGRAFIA

- FORESTAL MININCO S.A. 1989. Formación de Motosierristas en Volteo y Desrame. s.l s.p.
- FORSKNINGSSTIFELSEN SKOGSARBETEN. 1983. Swedish Forestry Techniques with Possible Applications in the Third World. Spånga, Sweden. 342 p.
- FORSKNINGSSTIFELSEN SKOGSARBETEN. 1984. Chainsaws Maintenance and Sharpening. Spånga, Sweden. 22 p.
- FORSKNINGSSTIFELSEN SKOGSARBETEN. 1984. Limbing, Bucking and Bunching. Spånga, Sweden. 34 p.
- FORSKNINGSSTIFELSEN SKOGSARBETEN. 1984. Work Planning and Cutting Methods. Spånga, Sweden. 27 p.
- FUNDACION CHILE. 1992. Orientación a Empresas de Servicios Forestales. Fundación Chile. Concepción, Chile. s.p.
- HASELGRUBER, F. E. GRIEFFENHAGEN, K.. 1989. Motoserras: Mecánica e Uso. Porto Alegre, Brasil 135 p.
- HUSQVARNA s.f. Técnica de Trabajo en el Desrame. s.l. s.p.
- INSTITUTO FORESTAL. 1974. Manual de Herramientas de Explotación Forestal. Manual N° 2, 2ª Edición., Santiago, Chile. 184 p.
- KRAUSS, R. s.f. Programa para Operadores de Motosierras. s.l.s.p.
- NEW ZEALAND LOGGING AND FOREST INDUSTRY TRAINING BOARD. 1982. The Chainsaw: Part 1-7. Rotorua, New Zealand. p. irr.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. 1968. Guía de Seguridad e Higiene en los Trabajos Forestales. Ginebra, Suiza. 244 p.
- OREGON s.f. Manual de Conservación de Cadenas. Oregón s.l. s.p.
- OREGON s.f. Manual de Mantenimiento de Cadenas. Oregón s.l. s.p.
- SKOGFORSK. 1994. Falling Manual. Uppsala, Sweden. 28 p.
- WORKERS` COMPENSATION BOARD OF BRITISH COLUMBIA. 1990. Fallers' and Buckers' Handbook. 9th Edition. Richmond, B. C., Canadá. 132 p.
- WORKERS` COMPENSATION BOARD OF BRITISH COLUMBIA. 1992. Forest Management: Juvenile Spacing, A Manual of Standard Practices. Richmond, B. C., Canadá. 48 p.
- XUNTA DE GALICIA. 1996. A Motoserra / La Motosierra: Manual de Seguridad e Higiene. Galicia, España 118 p.

# ANEXO Nº 1 PERFILES OCUPACIONALES

## MOTOSIERRISTA

### •Grado de instrucción:

- Saber leer, escribir y dominar las cuatro operaciones básicas de aritmética. Tener conocimientos de medidas de superficies y volumen.
- Certificado que acredite haber aprobado un curso teórico-práctico de 60 horas o más en operación y mantención de motosierras, dictado por un organismo calificado.
- Certificado de aprobación curso de primeros auxilios con énfasis en hemorragias y transporte de lesionado.
- Deseable instrucción en equipos de radio y conducción de vehículos motorizados.
- Certificado de aprobación curso de prevención de riesgos básicos.

### •Requisitos físicos:

- Edad superior a 18 años y menor de 60 años.
- Certificado médico de aptitud para operar motosierras. (Sin problemas, cardíacos, respiratorios, lumbares, circulatorios, drogadicción y alcoholismo)
- Buena percepción visual en profundidad, vertical y horizontal.
- Óptimo nivel de audición. Personas con sordera no deberán operar motosierras.
- Aptitud física para trasladarse a pie por terrenos abruptos, cargando motosierra y equipo accesorio durante seis o siete horas.
- coordinación de movimientos y motricidad fina desarrollada.
- Desarrollada habilidad para coger o tomar bajo el hombro, arrodillarse, doblarse, rotar y acuclillarse.
- Sicológicamente estable y equilibrado.

### •Descripción del puesto de trabajo:

- Deberá planificar y ejecutar el volteo, desrame, medir y trozar árboles, realizando también la mantención de la motosierra y equipo.
- Trabajo a la intemperie, con exposición a condiciones climáticas extremas (temperaturas máximas, mínimas, lluvia, nieve y viento).
- Trabajo que demanda un fuerte esfuerzo físico, requiriendo de una ingesta calórica mínima de 4.000 a 4.500 k/ calorías diarias.
- Alto riesgo de accidentarse a causa de: caídas de árboles y ramas; cortes con la motosierra; caídas durante el desplazamiento, debido a las características topográficas y repeticional del lugar de trabajo; y contacto con objetos punzantes, como ramas y espinas.
- Posturas y movimientos repetitivos de brazos, tronco y piernas.
- Permanente exposición a ruido y vibraciones.
- Uso de los siguientes elementos de protección: casco con protector facial y auditivo, guantes, chaleco reflectante (impermeable para el invierno) pantalón anticorte (o pierneras en el verano), botas de seguridad con clavos en la planta.

La reglamentación ambiental internacional impone serias restricciones a la comercialización de los productos forestales para garantizar la eco-eficiencia en cada etapa del ciclo económico. En tal sentido, las empresas que pretenden mantener la competitividad en los mercados foráneos deberán diseñar políticas corporativas de cumplimiento ambiental, comprometiéndose a todos sus trabajadores en la tarea común de preservar nuestros recursos forestales para las futuras generaciones.

En tal sentido, los procedimientos de trabajo correcto que garanticen la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, necesariamente deberán ser congruentes con prácticas operativas que protejan el ambiente sobre el cual se sustenta el trabajo forestal. En términos generales, se debe pretender:

- prevenir y reducir la erosión
- favorecer la regeneración forestal
- proteger la fauna silvestre
- evitar contaminación por uso de pesticidas
- prevenir incendios forestales
- reducir la producción de desechos
- conservar la energía del ecosistema forestal
- preservar los valores estéticos y culturales del paisaje forestal
- mantener balance hídrico del bosque.

Para el caso particular de las faenas con motosierra, se sugiere tener presente las siguientes precauciones de respeto ambiental:

- Planificar cuidadosamente el área a talar, raleo o rozar
- Salvaguardar la vegetación circundante a los cursos de agua, dejando una franja de protección en sus riberas.
- Cuando fuera factible, dejar en pie corredores de vegetación adicional para favorecer el tránsito y preservación de la fauna silvestre.
- Extraer diariamente, después de la faena, los desechos forestales que obstruyen el escurrimiento de las aguas.
- Prevenir los incendios forestales.
- Controlar el uso y derrame accidental de mezclas, aceites y grasa, como también prevenir la eliminación de residuos sobre el terreno y cursos de aguas.
- Evitar la muerte química de especies forestales, prefiriendo alternativas de eliminación mecánica (volteo o anillado en pie).
- Favorecer el reciclaje de nutrientes, redistribuyendo en el suelo del bosque desechos del raleo.
- Remover desechos en huellas de tránsito para fauna silvestre, vías de penetración para combatientes de incendios forestales, cortafuegos, caminos para vehículos y en zonas de silvopastoreo.
- Planificar ejecución de raleos y roces con motosierra acorde con requerimientos ecológicos de hongos, frutos silvestres y otros productos de la naturaleza beneficiosos y asociados al bosque.
- Evitar todo daños mecánico que afecte el crecimiento, estado sanitario o permanencia de los árboles deseables que queden en pie.
- Restringir el tránsito de personas y animales de pastoreo al interior del bosque manejado.
- Prohibir acampar y hacer fuego al interior del área manejada y sus alrededores.

En faenas de terreno con alto riesgo, como son las operaciones forestales donde se emplean motosierras, es conveniente capacitar al personal en primeros auxilios y procedimientos de rescate de lesionados. Con la finalidad de hacer más eficientes las acciones de preservar la vida en los accidentes, motive la formación de monitores en técnicas de primeros auxilios en cada grupo de trabajo; como también colabore en implementar un plan de acción para emergencias.

Los procedimientos de primeros auxilios pretenden mantener al lesionado calmado, respirando y con hemorragias controladas, hasta que llegue ayuda médica más calificada.

En lo fundamental, respetar lo siguiente:

- Al existir aún riesgo, póngase usted y al lesionado a resguardo de otros peligros potenciales.
- Cambie posición del accidentado sólo si fuere necesario administrar técnicas de sobrevivencia. No hacerlo al haber evidencia o sospecha de lesiones de cuidado.
- Mantenga abrigado al lesionado. Cubrirlo con una frazada si es posible.

Los pasos a seguir en cada emergencia son:

#### Nivel de Conciencia

- Luego de verificar que no hay peligros para usted y el lesionado, determine el nivel de conciencia.

#### Vías Respiratorias Obstruidas y Resucitación

- Asegúrese que esté respirando y en forma adecuada. Chequee si vías de accesos están bloqueadas. Si no hay respiración, realice resucitación boca a boca, si está entrenado para ello.
- Chequee el pulso. Si no existiere, inicie resucitación cardio-pulmonar, si está entrenado para ello, continuando hasta que llegue asistencia médica o retorne el pulso.

#### Sangramiento

- Revise partes del cuerpo por heridas o sangramiento. Si existieren hemorragias, aplique presión sobre la herida para detener pérdida de sangre. Luego aplique una venda de presión.

#### Ayuda

- Consiga ayuda tan pronto sea posible.

En el procedimiento de obtener ayuda médica calificada y/u organizar en rescate del lesionado, considerar los siguientes aspectos (Figura N° 69):

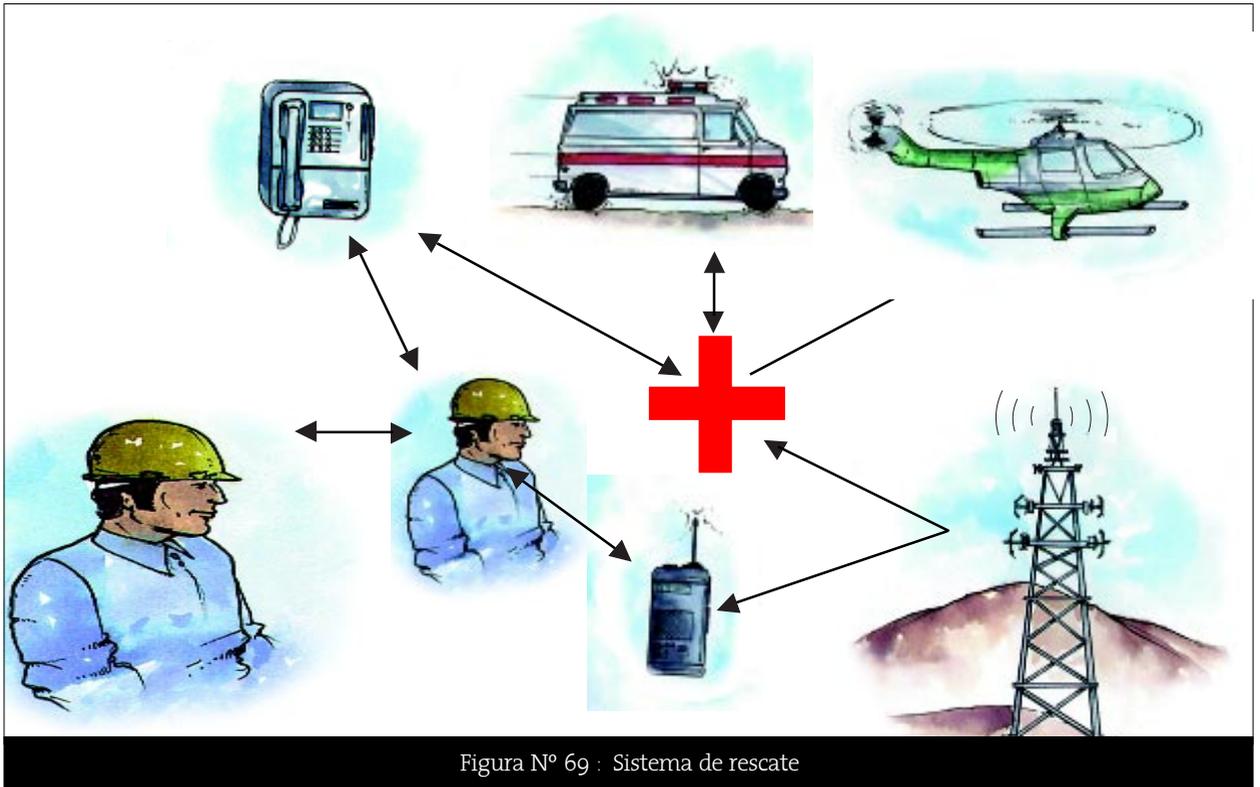


Figura N° 69 : Sistema de rescate

#### Designar Informante

- Designar una persona apta para comunicarse verbalmente y con habilidad para contactos radiales o telefónicos.

#### Instruir Informante

Dar instrucciones precisas a persona que solicitará ayuda vía fono o radio:

- Descripción del accidente
- Características de las lesiones
- Ubicación, topografía y vías de acceso al lugar
- Tipos de primeros auxilios que se están administrando. Solicitar instrucciones sobre procedimientos médicos de sobrevivencia si son necesarios.
- Solicitar medio de transporte y ayuda médica calificada para efectuar rescate, si procediere.
- Reportar a la brevedad resultados de la comunicación a persona que está practicando los primeros auxilios al lesionado.

Antes de dirigirse a efectuar el comunicado, la persona deberá repetir las instrucciones recibidas, a fin de demostrar que comprendió los antecedentes y procedimientos descritos.

### Contacto con Médico de Urgencia

- Establecer contacto radial o telefónico en forma directa, o haciendo puente con central de comunicaciones sistema de rescate, con Servicio de Urgencia ACHS, o establecimientos de salud más cercano.
- Obtener contacto verbal directo con Médico de Guardia. En segunda prioridad, requerir a Enfermera Universitaria de Guardia. Informar los antecedentes del accidente, solicitar medio de transporte que decida Médico de Guardia y todas las instrucciones que sean necesarias para continuar preservando vida del lesionado en terreno.

### Despacho Medio Rescate

- Según diagnóstico de la emergencia y decisión del Médico de Urgencia, se despacha el medio de transporte terrestre o aéreo al lugar convenido, con personal y equipo adecuado a la circunstancia.

### Reporte del Informante

- Encargado de comunicaciones reporta resultado de su gestión a persona responsable de entregar primeros auxilios al lesionado y mantiene contacto permanente con medio de transporte y/o Servicio de Urgencia ACHS/establecimiento salud cercano.

### Preparación Llegada Medio Rescate

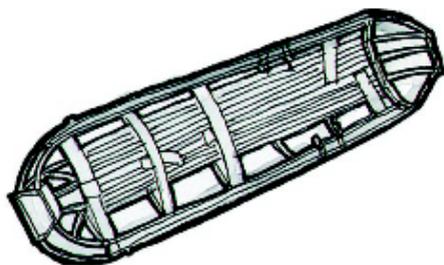
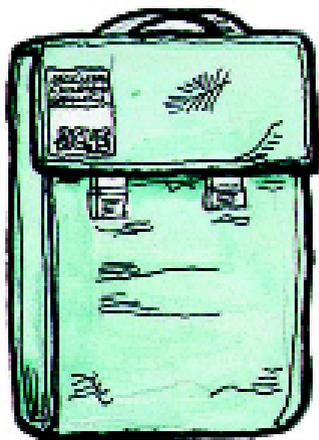
- Designar encargado de recibir medio de transporte en lugar y condiciones prescritas por Médico de Urgencia
- Preparar recepción de vehículos de emergencia en punto acordado y escoltarlo por el acceso más directo a donde se encuentra el lesionado. En su defecto, preparar pista de aterrizaje y señalización del caso para facilitar ubicación del lugar de encuentro.

### Entrega del Accidentado

- Colaborar con personal médico calificado en ubicar lesionados en medio de transportes y entregar el máximo de información sobre el accidente y medidas de primeros auxilios efectuadas.

Para procedimientos más específicos sobre preservación de la vida en accidentes ocupacionales, remitirse a Manual de Primeros Auxilios, preparado por la Asociación Chilena de Seguridad.

Como medida preventiva, disponga de botiquines personales para trabajadores, monitores de primeros auxilios o supervisores, como también en vehículos y campamentos. Al efecto, para las empresas forestales se recomiendan los siguientes contenidos:



#### BOTIQUÍN SUPERVISOR/MONITOR PRIMEROS AUXILIOS

- *Envase tipo banana (Figura N° 70)*

- *Contenido*

- 1 povidona yodada 100 ml. (desinfectada)
- 2 gasa curación
- 2 apósitos chicos
- 1 apósito mediano
- 1 venda elastumul 4 y 8 cm.
- 10 parches curita
- 1 venda género
- 1 venda triangular (cabestrillo)
- 10 tabletas sindol (analgésico)

#### BOTIQUIN VEHICULO

- *Envase tipo bolso tevinil (Figura N° 70)*

- *Contenido*

- 1 jabón clorohex 700 ml. (aseo de manos)
- 1 povidona yodada 100 c.c. (desinfectada)
- 1 furacin 10 c.c. (desinfectada, cicatrizante)
- 6 gasas estériles chicas
- 4 apósitos chicos
- 2 apósitos medianos
- 10 apósitos oftalmológicos
- 2 vendas género
- 1 tela adhesiva 2x5
- 1 tensoplast
- 2 vendas elásticas
- 2 vendajes triangulares (cabestrillo)
- 1 férula neumoplástica (brazo)
- 1 férula neumoplástica (pierna)
- 20 analgésicos
- tablilla inmovilización
- alfileres

- *Collar cervical*

- *Camilla portátil/tabla espinal (preferencia tipo canastillo, color rojo, con correas de sujeción y opcionalmente accesorios para el helitransporte)*

#### BOTIQUÍN PERSONAL

- *Envase tipo jabonera o bolsita polietileno con cierre hermético*

- *Contenido*

- 1 gasa de curación
- 3 parche curita
- 1 povidona yodada 20 ml. (desinfectada)
- 2 alfileres de gancho
- 1 tela adhesiva
- 1 venda de género

- *Adicional motosierrista / hachero: 2 apósitos medianos /grandes (situar en bolsillos pantalón)1 gasa curación.*

Figura N° 70. Botiquines terreno y camilla tipo canastillo

# ANEXO N° 4 EJERCICIOS DE RELAJACION FISICA

Según las diferentes actividades relacionada con el uso de la motosierra, se recomienda remediar dolores musculares y relajarse físicamente, realizando los ejercicios que se mencionan.

## VOLTEO

### INCORRECTO

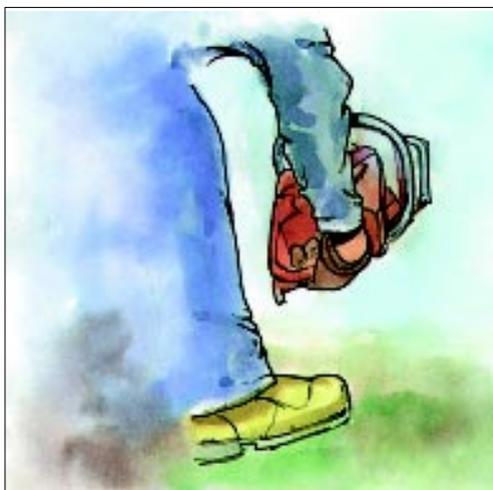


Figura N° 71  
En esta posición se sobrecarga la articulación de la muñeca por doblamiento excesivo.

### CORRECTO



Figura N°72  
Descarga de la mano: mayor uso del dedo pulgar.

## EJERCICIO



Figura N° 73  
Relajar musculatura del antebrazo: teniendo muñeca y brazo extendido estirar con la otra mano dedos y muñeca.

## INCORRECTO



Figura N° 74  
En esta posición se sobrecarga la columna al estar las rodillas extendidas y la motosierra demasiado alejada del cuerpo.

## CORRECTO



Figura N° 75  
Descarga de esfuerzo de la columna: Doblar las rodillas, con espalda recta y motosierra cercana al cuerpo.

## EJERCICIOS

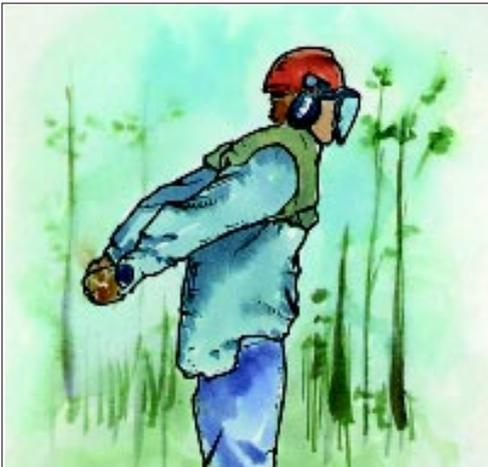


Figura N° 76  
Estirar la musculatura del hombro y del pecho: Con manos entrelazadas por atrás de la espalda y codos extendidos, subir los brazos.

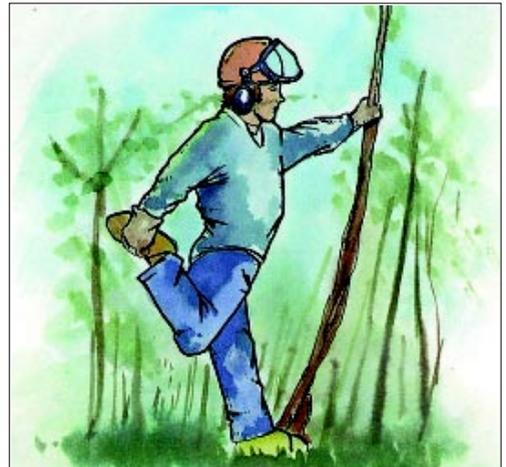


Figura N° 77  
Estiramiento de la musculatura anterior del muslo: Apoyado en un pie, tomar empuñadura con la mano, llevando la pierna hacia atrás.

## INCORRECTO

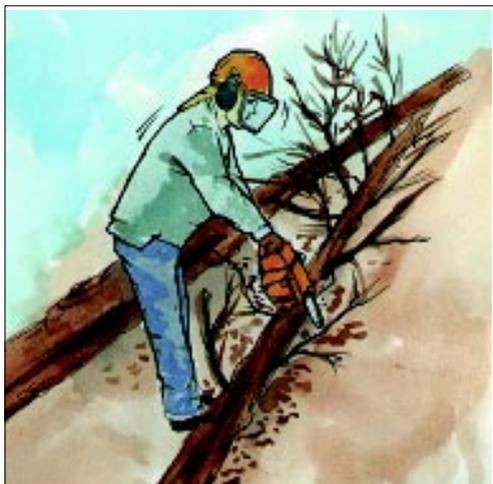


Figura N° 78  
En esta posición se sobrecarga la columna al estar la espalda curvada, piernas extendidas y motosierra alejada del cuerpo.

## CORRECTO



Figura N° 79  
Descarga de esfuerzo de la columna: Doblar las rodillas, con espalda recta y motosierra cercana al cuerpo.

## EJERCICIOS



Figura N° 80  
Estiramiento de la musculatura que dobla codo, muñeca y dedos: Extender los codos con dedos entrelazados y manos al frente.



Figura N° 81  
Estiramiento de la musculatura anterior de la cadera: Dando un paso al frente y manos sobre el suelo, doblar rodilla de la misma pierna.

# TROZADO EN CANCHA

**INCORRECTO**

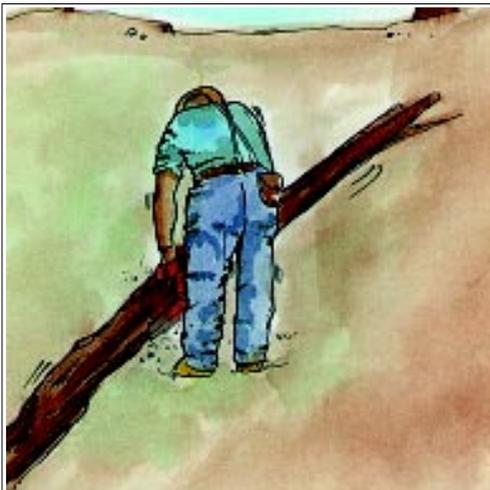


Figura N° 82  
Esta postura, con doblamiento de tronco, cargando peso delante del cuerpo, afecta la columna.

**INCORRECTO**

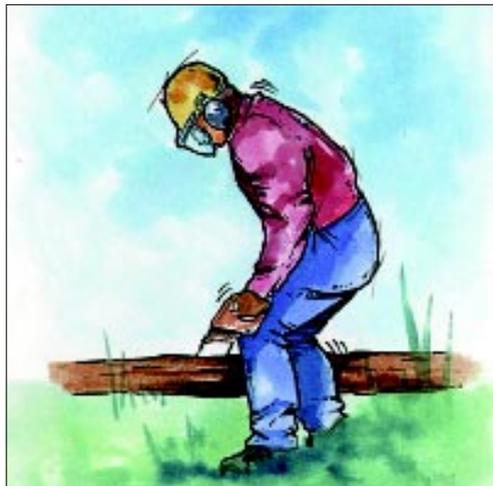


Figura N° 83  
Descarga del peso sobre rodillas, las cuales se flexionan para alcanzar la altura de corte.

## EJERCICIO



Figura N° 84  
En posición cuatro pies, tratar de sentarse sobre los talones, llevando el cuerpo lo más abajo posible.

#### GENERALIDADES

- Asegurarse que la persona encargada de la capacitación tenga la debida preparación y experiencia en la faena a enseñar.

- Prepararse para enfrentar al alumno y diseñar la metodología de instrucción:

- \* Revisar experiencia de trabajo y capacitación del alumno. ¿Ha usado motosierra anteriormente?
- \* ¿Ha trabajado en el bosque antes?
- \* En caso de no tener experiencia previa, entregarle descripción verbal y escrita de su trabajo con las expectativas que éste involucra.
- \* Realice un detalle paso a paso sobre la prevención de riesgos para el puesto de trabajo, incluyendo deberes, responsabilidades y técnicas de operación más comunes en la motosierra.
- \* Haga al alumno sentirse cómodo
- \* Muéstrelle el área de trabajo.
- \* Explique cómo se diseñaron las áreas de corta, dónde y cómo los trabajadores deben ubicarse.
- \* Mencione dónde conseguir consejo técnico, ubicación de herramientas/equipos y abastecimiento de insumos para la faena.
- \* Informe los procedimientos de emergencia y rescate de lesionados en faenas forestales.

#### PREPARAR AL ALUMNO

- Explique detalladamente la faena de volteo y desrame con motosierra, porqué y cómo se realiza.
- Motiva a los alumnos a formular preguntas, asegurándose que las respuestas son correctas y debidamente comprendidas.
- Muestre el equipo de protección personal que es necesario y cuándo debe usarse.
- Mencione porqué, cómo y dónde se hacen vías de acceso y escape.
- No apure el periodo de instrucción. Proceda acorde a la velocidad de aprendizaje del alumno.
- Asocie la experiencia previa del alumno con el nuevo trabajo para el cual se está entrenando.
- Dar toda la información necesaria antes de iniciar las demostraciones.
- Asegúrese que el alumno ha aprendido lo enseñado.

#### DEMUESTRE Y DESCRIBA COMO SE HACE EL TRABAJO

- Ejecute la demostración en el área real de trabajo, a velocidad normal, para familiarizar al trabajador con el proceso.
- Disminuya velocidad del trabajo y demuestre técnicas específicas de corte. Responda todas sus consultas.
- Incluya todas las precauciones de seguridad en la secuencia de trabajo.
- Haga pasar al alumno por todas las etapas demostradas previamente. A medida que ejecute las acciones, explique nuevamente el procedimiento correcto.
- Demuestre y describa cada etapa nuevamente, hasta lograr que el alumno conozca y puede ejecutar lo que se ha enseñado.
- Luego que el alumno ha ejecutado correctamente cada una de las etapas, indicarle que ejecute el proceso completo.
- No pretenda que el alumno aprenda todo el primer día. Entregue sólo el conocimiento que puede ser captado en una jornada de instrucción.

#### OBSERVE LA EJECUCION DEL TRABAJO

- Después del entrenamiento inicial, ordene al alumno que ejecute el trabajo a velocidad normal. No apure su ritmo de trabajo.
- Responda todas las consultas y repita los aspectos claves que puedan haberse omitido.
- cuando hay cumplido correctamente la ejecución del trabajo, déjelo ejecutar la labor solo. Previamente, asegúrese que conozca el procedimiento para auxiliarse por sí mismo, o solicitar ayuda a otros, en caso de emergencia.
- Refuerce la responsabilidad e iniciativa del alumno en su puesto de trabajo.
- Respete siempre las sugerencias y opiniones del alumno.

#### VERIFIQUE EL AVANCE REGULARMENTE

- A medida de que el alumno aprende correctamente el procedimiento de trabajo, distancie los seguimientos.
- Es necesario fomentar los hábitos de trabajo correcto.
- Asegúrese que el alumno mantenga las normas de seguridad establecidas.
- Recuerde que, como monitor y supervisor, usted comparte con el trabajador la salud ocupacional y prevención de riesgos.

# ANEXO Nº 6 LISTA DE CHEQUEO PARA MOTOSIERRISTAS

EMPRESA	NOMBRE TRABAJADOR			
PREDIO	SISTEMA MADEREO			
LUGAR	PERSONAL DE CUADRILLA			
SECCION				
RODAL	PRODUCCION CUADRILLA	3/JORNADA	MR/JORNADA	ARBOLES/JORNADA
FECHA	PRODUCCION MOTOSIERRISTA	3/JORNADA	MR/JORNADA	ARBOLES/JORNADA

Completar observación anotando X en casillero correspondiente

Ej.: Corte horizontal (dirección)	SI	NO
	X	
	6	

En caso de necesitarse calificación, llenar espacio usando escala de notas 1 a 7

GENERALIDADES	SI	NO	SISTEMA DE EMERGENCIA	SI	NO
* Cursos formales de capacitación			* Conoce sistema rescate lesionados		
* Carnet de certificación para motosierra			* Asistió curso primeros auxilios		
* Motivación hacia el trabajo			* Existe monitor primeros auxilios en faena		
* Creatividad para organizar trabajo			* Disponibilidad radiocomunicación		
* Reside en campamento			* Vehículo en faena		
* Buena higiene y aseo de campamento			* Sabe operar equipos de radiocomunicación		
* Alimentación balanceada			* Trabaja acompañado/cerca de otros trabajadores		
* Ramada/toldo protección climática en Faena			* Existencia botiquín:		
* Sistema de trabajo:			- Personal		
- Pausas programadas			- Vehículo		
- Horario más 8 horas/jornadas			- Monitor/Supervisor		
- Pago a trato			* Contenido botiquín conforme:		
- Bajadas semanales			- Personal		
2 semanas			- Vehículo		
3 semanas			- Monitor/Supervisor		
mensuales			* Disponibilidad:		
* Movilización casa/campamento a faena			- Collar cervical		
* Síntomas de estrés laboral			- Camilla tipo canastillo		
* Sobre presión por productividad			- Tabla espinal		
* Disposición hacia:			* Conocimiento red caminera y puntos helipuertos		
- Prevención de riesgos			* Conoce centro atención más cercano		
- Calidad			* Letreros ubicación caminera y de faena		
- Productividad			OBSERVACIONES:		

OBSERVACIONES:

# PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTO

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	SI	NO	EQUIPO DE TRABAJO	SI	NO
* Casco de seguridad			* Motosierra		
* Protector auditivo			* Hacha lomo liso		
* Protección visual			* Cinturón porta cuñas o ganchos		
* Guantes antideslizantes			* Cuñas de volteo		
* Casaca color llamativo			* Palanca de volteo		
* Arnés reflectante			* Gancho fijo		
* Pantalón anticortes			* Gancho articulado		
* Zapatos con clavos/punta de acero			* Bidón aceite/mezcla		
* Silbato de emergencia			* Cinta distancia retráctil		
* Botiquín personal			* Lima cilíndrica, con mango		
* Apósitos y gasa adicional			* Lima plana, pica fina, con mango		
* Traje de Agua			* Calibre de profundidad		
OBSERVACIONES:			* Destornillador de carburación		
			* Llave universal		
			* Grasera		
			* Respuestos: - Cadena		
			- Bujía		

INSPECCION MOTOSIERRA PRE-FAENA	SI	NO	TRAYECTO A/DESDE FAENA	SI	NO
* Estado motosierras:			* Motosierra protegida		
- Manijas			* Motosierra colgando de mano		
- Freno cadena			* Espada motosierra hacia atrás		
- Bloqueo acelerador			* Hacha con filo protegido		
- Piola arranque			* Equipo de trabajo en cinturón o mochila		
- Sujetador cadena			* Observación de obstáculos en el camino		
- Tapas estanque			INICIO FAENA	SI	NO
- Pernos/tornillos			* Equipo de trabajo en lugar seguro		
- Tensión cadena			* Ejercicios pre- calentamiento		
- Afilado cadena			* Elección árbol a voltear:		
- Niveles estanque			- Fuerza/dirección viento		
- Ventilación			- Necesidad cuña		
- Aseo silenciador			- Distribución peso copa		
- Amortiguación			- Ramas muertas		
- Limpieza filtro			- Inclinación		
* Encendido			- Dirección caída		
- Apoyo en suelo			- Pudrición		
- Apoyo entre piernas			- Cortes especiales		
- Lejos de personas/objetos			- Vías escape		
- Afirmada con pie			- Topografía		
- Fumando			- Visibilidad		
- Lugar ventilado			- Personas/equipos/animales		
- Tirón arranque corto/rápido			* Otros árboles		
- Lubricación funcionando					
- Prueba filo cadena					
- Calentamiento motor					

VOLTEO	SI	NO	DESFRAME	SI	NO
* Despeje alrededor árbol			* Altura trabajo		
* Limpieza del fuste			* Apoyo motosierra en fuste		
* Construcción vías escape			* Uso sistema 6 puntos		
* Verificar presencia personas/equipos/animales			* Mantiene fuste entre él y motosierra		
* Corte oblicuo (dirección)			* Freno activado en desplazamientos		
* Corte horizontal (dirección)			* Posturas de trabajo ergonómicas		
* Orejas laterales			TROZADO	SI	NO
* Aviso sonoro a cuadrilla					
* Corte caída			* Dimensiona trozo con cinta distancia		
* Uso cuñas			* Cortes ángulo recto		
* Bisagra adecuada			* Pre-cortes en troncos curvados		
* Desprendimiento bisagra			* Bloqueo de trozos en pendientes		
* Despote trozo			* Advertencia a cuadrilla posible rodado trozos		
* Altura tocón correcta			* Postura ergonómica		
* Rebaje de tocón			* Ejercicio recuperación física		
* Dirección caída correcta					
* Posturas de trabajo ergonómicas					
* Errores:					
- Rebote de espada					
- Arbol colgando					
- Volteo en dominó					
- Sin corte dirección					
- Corte de bisagra					
- Rajadura/quiebre árbol					
* Caída aserrín, transpiración, basuras o lluvia interior estanques					
* Llenada estanque aceite antes que mezcla					

OBSERVACIONES:

MANTENCION DIARIA	SI	NO	MANTENCION SEMANAL	SI	NO
* Limpiezas:			* Cadena:		
- interior tapa cadena			- revisión profundidad dientes		
- canal espada			- estado de dientes		
- filtro de aire			* Bujías:		
- orificios de ventilación			- chequear paso		
- sistema lubricación			* Lavado:		
- cadena			- estanques aceite y mezcla		
- exterior motosierra			- filtro aire		
* Lubricación:			* Revisión sistema arranque		
- espada			* Limpieza sistema refrigeración		
- eje piñón					
* Espada:					
- revisar rectitud					
- invertir posición					
- limar rebabas					
* Cadena:					
- revisar dimensión dientes					
- afilar dientes					
- chequear resistencia					
- reemplazar partes					
* Llenar estanques					

PROTECCION AMBIENTAL	SI	NO
* Conocimiento combate incendios		
* Cursos agua sin desechos		
* Dejar franja de vegetación en cursos de agua		
* Evite derrame aceite y mezcla		
* Desechos en caminos y vías penetración		
* Daños árboles dejados en pie		
* Fogatas en el bosque		
* Fumar faena		
* Sobre emisión gas de combustión		
* Ataque a vida silvestre		
* Destrucción de frutos silvestres		
* Abandona en el bosque:		
- envase de insumos faena		
- piezas descompuestas		
- resto de materiales		
- vestuario mal estado		
- otros no biodegradables		
* Disposición general hacia cuidado ambiental		

OBSERVACIONES:

# ANTECEDENTES HISTORICOS DE ACCIDENTABILIDAD DEL TRABAJADOR

TIPOS DE ACCIDENTES	SI	NO	PUESTO DE TRABAJO DESEMPEÑADO/AÑO	SI	NO
* Caídas mismo nivel:					
Resbalones					
Tropezones					
* Caída distinto nivel:					
Desde plano sobre nivel del terreno					
Hacia plano bajo nivel del terreno					
* Golpeado por/con:					
Objetos estacionados					
Objetos en movimiento					
* Golpeado contra:					
Objetos sobresalientes					
Áreas sobresalientes					
* Atrapamientos:					
Dos (2) objetos en movimiento					
Un (1) objeto detenido y otro en movimiento					
* Contacto con:					
Objetos cortantes					
Objetos punzantes					
Objetos con temperaturas extremas					
Sustancias químicas					
* Proyección de:					
Partículas					
Líquidos					
* Exposición a:					
Equipos/elementos energizados					
Gases de vapores tóxicos					
Partículas tóxicas					
Calor/frío					
Radiaciones					
Ruido					
Vibraciones					
* Sobre esfuerzo:					
Manipulación materiales					
Posturas incorrectas					
* Atropellamiento o choque:					
Trabajo					
Trayecto					

NOMBRE EVALUADOR: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_