

STIHL[®]

STIHL MSE 170 C, 190 C, 210 C, 230 C

Manual de instrucciones



Índice

Notas relativas a este manual de instrucciones	2	Comprobar y cambiar el piñón de cadena	31
Indicaciones relativas a la seguridad y técnica de trabajo	2	Cuidados y afilado de la cadena	31
Volumen de suministro	16	Instrucciones de mantenimiento y conservación	36
Equipo de corte	16	Minimizar el desgaste y evitar daños	38
Montar la espada y la cadena (tensado lateral de la cadena)	17	Componentes importantes	39
Montar la espada y la cadena (tensado rápido de la cadena)	18	Datos técnicos	40
Tensar la cadena (tensado lateral de la cadena)	20	Accesorios especiales	43
Tensar la cadena (tensado rápido de la cadena)	20	Adquisición de piezas de repuesto	43
Comprobar la tensión de la cadena	21	Indicaciones para la reparación	43
Aceite lubricante de cadena	21	Gestión de residuos	44
Repostar aceite de lubricación para la cadena	22	Declaración de conformidad CE	44
Comprobar la lubricación de la cadena	24	Certificado de calidad	45
Freno de funcionamiento por inercia	24	Indicaciones de seguridad generales para herramientas eléctricas	45
Freno de cadena	25		
Conectar la máquina a la red eléctrica	26		
Conectar la máquina	26		
Desconectar la máquina	27		
Protección contra la sobrecarga	28		
Indicaciones para el servicio	29		
Mantenimiento de la espada	29		
Refrigeración del motor	30		
Guardar la máquina	30		

Distinguidos clientes:

Muchas gracias por haber depositado su confianza en un producto de calidad de la empresa STIHL.

Este producto se ha confeccionado con modernos procedimientos de fabricación y amplias medidas para afianzar la calidad. Procuramos hacer todo lo posible para que usted esté satisfecho con este producto y pueda trabajar con él sin problemas.

En el caso de que tenga usted alguna pregunta sobre este producto, diríjase a su distribuidor STIHL o directamente a nuestra empresa de distribución.

Atentamente



Dr. Nikolas Stihl

STIHL®

Este manual de instrucciones está protegido por derechos de autor. Nos reservamos todos los derechos, especialmente el derecho a la reproducción, traducción y elaboración con sistemas electrónicos.

Notas relativas a este manual de instrucciones

Símbolos gráficos

Los símbolos gráficos existentes en la máquina están explicados en este manual de instrucciones.

En función de la máquina y el equipamiento, pueden existir los siguientes símbolos gráficos en la máquina.



Depósito para aceite lubricante para cadenas; aceite lubricante para cadenas



Sentido de funcionamiento de la cadena



Tensar la cadena



Protección contra la sobrecarga en función de la temperatura



Desenclavar



Enclavar

Marcación de párrafos de texto



ADVERTENCIA

Advertencia de peligro de accidente y riesgo de lesiones para personas y de daños materiales graves.



INDICACIÓN

Advertencia de daños de la máquina o de diferentes componentes.

Perfeccionamiento técnico

STIHL trabaja permanentemente en el perfeccionamiento de todas las máquinas y dispositivos; por ello, nos reservamos los derechos relativos a las modificaciones del volumen de suministro en la forma, técnica y equipamiento.

De los datos e ilustraciones de este manual de instrucciones no se pueden deducir por lo tanto derechos a reclamar.

Indicaciones relativas a la seguridad y técnica de trabajo



Será necesario observar medidas de seguridad especiales al trabajar con esta máquina porque va más rápido que con el hacha y la sierra manual, porque se trabaja a una velocidad muy alta de la cadena y los dientes de corte están muy afilados y porque se trabaja con corriente eléctrica.



Antes de ponerla en servicio por primera vez, leer con atención todo el manual de instrucciones y guardarlo en un lugar seguro para posteriores consultas. La inobservancia del manual de instrucciones puede tener consecuencias mortales.



Sobre la utilización

La motosierra eléctrica se ha de emplear sólo para serrar leña y objetos leñosos. La motosierra eléctrica es especialmente apropiada para serrar leña o para trabajos de aserrado en el sector cercano a la casa.

No se deberá utilizar la máquina para otros fines – ¡peligro de accidente!

Observar por principio

Observar las normas de seguridad del país, de p. ej. las Asociaciones Profesionales del ramo, organismos sociales y autoridades competentes para asuntos de prevención de accidentes en el trabajo y otras.

El uso de máquinas que emitan ruidos puede estar limitado temporalmente por disposiciones nacionales o también comunales.

Al trabajar por primera vez con esta máquina: dejar que el vendedor u otro especialista le enseñe cómo manejarla de forma segura – o bien tomar parte en un cursillo especializado.

Los menores de edad no deberán trabajar con esta máquina – a excepción de jóvenes mayores de 16 años que estén aprendiendo bajo la tutela de un instructor.

No dejar que se acerquen niños, animales ni espectadores.

El usuario es el responsable de los accidentes o peligros que afecten a otras personas o sus propiedades.

Prestar o alquilar esta máquina únicamente a personas que estén familiarizadas con este modelo y su manejo – entregarles siempre también el manual de instrucciones.

Para trabajar con esta máquina, se deberá estar descansado, encontrarse bien y estar en buenas condiciones.

Quien por motivos de salud no pueda realizar esfuerzos, debería consultar con su médico si puede trabajar con una máquina.

Tras haber ingerido bebidas alcohólicas, medicamentos que disminuyan la capacidad de reacción, o drogas, no se deberá trabajar con esta máquina.

Ropa y equipo

Ponerse la ropa y el equipo reglamentarios.



La ropa deberá ser apropiada y no estorbar. Llevar ropa ceñida con elemento protector anti-cortes – traje combinado, ningún abrigo de trabajo.

No ponerse ropa que se pueda enganchar en la madera, arbustos o piezas de la máquina que estén en movimiento. Tampoco bufanda, corbata ni artículos de joyería. Recogerse el pelo largo y sujetarlo (con un pañuelo, gorra, casco, etc.).



Ponerse **botas protectoras** – con protección anticortes, suela adherente y protección de acero.



Ponerse **casco protector** – si pueden caer objetos. Ponerse **gafas protectoras o un protector para la cara** y un **protector acústico** "personal" – p. ej. protectores de oídos.



Ponerse guantes resistentes.

STIHL ofrece una extensa gama de equipamiento de protección personal.

Sobre la máquina

No realizar modificaciones en la máquina – ello puede ir en perjuicio de la seguridad. STIHL excluye cualquier responsabilidad ante daños personales y materiales que se produzcan al emplear equipos de acople no autorizados.

Transporte de la máquina

Antes de transportar la máquina, aun en trayectos cortos, desconectar la máquina, activar el freno de cadena, colocar el protector de cadena y desenchufarla de la red.

Llevar la máquina sólo por el asidero tubular, nunca por el cable de conexión – la espada, orientada hacia atrás.

En vehículos: asegurar la máquina para que no vuelque, no se dañe ni se derrame aceite para la cadena.

Limpiar la máquina

No emplear hidrolimpiadoras de alta presión para limpiar la máquina. El chorro de agua duro puede dañar piezas de la máquina.

No salpicar la máquina con agua.

Guardar la máquina

Si la máquina no se utiliza, se deberá colocar de forma que nadie corra peligro. Dejar la máquina de manera que no la toquen personas ajenas – desenchufarla de la red.

Accesorios y piezas de repuesto

Acoplar únicamente herramientas, espadas, cadenas, piñones de cadena o accesorios autorizados por STIHL para esta máquina o piezas técnicamente iguales. Si tiene preguntas al respecto, consulte a un distribuidor especializado. Emplear sólo herramientas o accesorios de gran calidad. De no hacerlo, existe el peligro de que se produzcan accidentes o daños en la máquina.

STIHL recomienda emplear herramientas, espadas, cadenas, piñones de cadena y accesorios originales STIHL. Las propiedades de éstos armonizan óptimamente con el producto y las exigencias del usuario.

Sobre el accionamiento

Conexión eléctrica

La caja de enchufe deberá estar equipada con un interruptor protector de corriente de defecto o bien se deberá interconectar un interruptor de este tipo en la conexión. Véase "Conectar la máquina a la red eléctrica"

Disminuir el riesgo de descarga eléctrica:



En caso de dañarse o cortarse el cable de conexión a la red, desenchufarlo inmediatamente – **¡peligro de muerte por descarga eléctrica!**

- La tensión y la frecuencia de la máquina (véase el rótulo de modelo) tienen que coincidir con las de la red.
- Comprobar el cable de conexión, el enchufe de la red, el cable de prolongación y los dispositivos de seguridad en cuanto a daños. No se admite emplear cables, acoplamientos ni enchufes que estén dañados o cables de conexión que no correspondan a las normas.
- Enchufarla sólo a una caja de enchufe que esté debidamente instalada
- El aislamiento del cable de conexión y del de prolongación, el enchufe y el acoplamiento deben estar en perfecto estado
- No desenchufarla de la red tirando del cable de conexión, sino agarrando siempre el enchufe mismo.
- El enchufe y el acoplamiento del cable de prolongación tienen que ser impermeables al agua y no deberán estar dentro del agua.
- No dejar que el cable roce en cantos ni en objetos puntiagudos o de cantos vivos
- No aplastar el cable en resquicios de puertas o resquicios de ventanas
- En el caso de cables enredados – desenchufarlos y ponerlos en orden
- Desenrollar siempre los tambores de los cables por completo, a fin de evitar el sobrecalentamiento – **¡peligro de incendio!**
- Pasarlo por principio por detrás (por detrás del usuario)
- Prestar atención a que no sea golpeado por ramas
- Tender el cable de conexión, de manera que no lo pueda tocar la cadena cuando está en funcionamiento.

Tender debidamente el cable de conexión y el de prolongación:

- Observar las secciones mínimas de los distintos cables – véase "Conectar la máquina a la red eléctrica"
- Tender el cable de conexión y marcarlo, de manera que no sufra daños y que nadie pueda correr peligro – **¡peligro de tropezar!**
- El empleo de cables de prolongación no apropiados puede ser peligroso. emplear sólo prolongadores que correspondan a las normas para la respectiva aplicación

No dañar el cable de conexión pisándolo con vehículos, aplastándolo, tirando violentamente de él, etc., protegerlo contra el calor, el aceite y cantos vivos

Sobre el manejo

Desenchufarlo de la red en caso de:

- Realizar trabajos de comprobación, ajuste y limpieza
- Realizar trabajos en el equipo de corte
- Ausentarse de la máquina
- Transporte

- Almacenamiento
- Realizar trabajos de reparación y mantenimiento
- En caso de peligro y en caso de emergencia

Antes del trabajo

En caso de condiciones meteorológicas desfavorables (lluvia, nieve, hielo, viento), aplazar el trabajo – **¡alto riesgo de accidente!**

Comprobar que el estado de la máquina reúne condiciones de seguridad – tener en cuenta los capítulos correspondientes del manual de instrucciones:

- Freno de cadena y protector salvamanos delantero, operativos
- Espada, correctamente montada
- Cadena, correctamente tensada
- La palanca de mando y el botón de bloqueo mando tienen que funcionar con suavidad – los interruptores tienen que volver a la posición de salida al soltarlos
- Palanca de mando, bloqueada no estando oprimido el botón de bloqueo
- No modificar los dispositivos de mando ni los de seguridad
- Las empuñaduras tienen que estar limpias y secas, libres de aceite y suciedad – es importante para manejar la máquina de forma segura

- El engrase de la cadena y el nivel de aceite en el depósito son suficientes
- Todos los componentes de la máquina están en perfecto estado

La máquina sólo se deberá utilizar si reúne condiciones de seguridad para el trabajo – **¡peligro de accidente!**

Durante el trabajo

Adoptar siempre una postura estable y segura.

En caso de peligro inminente o bien de emergencia, soltar inmediatamente la palanca de mando.

La máquina la maneja una sola persona – no permitir la presencia de otras personas en la zona de trabajo.

Al conectar la máquina, la cadena no deberá tocar objeto alguno ni el suelo.



No trabajar con la máquina con lluvia ni en un entorno mojado o muy húmedo – el motor eléctrico no está protegido contra el agua – **¡peligro de descarga eléctrica y de cortocircuito!**

No dejar la máquina a la intemperie si llueve ni utilizarla mientras esté húmeda.

Atención al estar el suelo helado, mojado, nevado o si hay placas de hielo, en pendientes, en terreno irregular, o sobre madera recientemente pelada (cortezas) – **¡peligro de resbalar!**

Cuidado con tocones, raíces, fosas y cables de prolongación mal tendidos – **¡peligro de tropezar!**

No trabajar solo – observar siempre una distancia apropiada respecto de otras personas a las que se pueda llamar para que presten auxilios en caso de emergencia.

Al llevar un protector para los oídos, hay que prestar más atención y tener más precaución – se perciben peor las señales de aviso de peligro (gritos, señales acústicas y similares).

Hacer siempre oportunamente pausas en el trabajo para prevenir el cansancio y el agotamiento – **¡peligro de accidente!**

Los polvos que se producen durante el trabajo (p. ej. el de madera) pueden ser nocivos para la salud. En caso de acumularse polvo, ponerse una mascarilla protectora.

La máquina está equipada con un sistema que permite parar rápidamente la cadena – la cadena se detiene inmediatamente, si se suelta la palanca de mando – véase "Freno de funcionamiento por inercia".

Controlar periódicamente esta función a intervalos breves. No trabajar con la máquina si la cadena sigue funcionando tras haber soltado la palanca de mando – véase "Freno de funcionamiento por inercia" – **¡peligro de lesiones!** Acudir a un distribuidor especializado.

Comprobar la cadena de aserrado, a intervalos breves y hacerlo inmediatamente si se percibe algún cambio:

- Desconectar la máquina, esperar hasta que se detenga la cadena, desenchufarla de la red
- Comprobar el estado y el asiento firme
- Fijarse en el estado de afilado

No tocar la cadena estando el motor en marcha. Si la cadena se bloquea con algún objeto, parar inmediatamente el motor y desenchufar la máquina de la red – quitar sólo entonces el objeto – **¡peligro de lesiones!**

Para cambiar la cadena, parar el motor y desenchufar la máquina de la red. **¡Peligro de lesiones!** – por un arranque accidental del motor

No trabajar nunca sin engrase de la cadena; tener en cuenta el nivel del depósito de aceite. Parar inmediatamente los trabajos, si el nivel del depósito de aceite es demasiado bajo y añadir aceite para cadenas – véase también "Repostar aceite lubricante para la cadena" y "Comprobar la lubricación de la cadena".

No fumar trabajando con la máquina ni en el entorno inmediato de la misma – **¡peligro de incendio!**

Si no se utiliza la máquina, desenchufarla siempre de la red, a fin de evitar una conexión accidental.

En el caso de que la máquina haya sufrido percances para los que no está prevista (p. ej., golpes o caídas), se ha de verificar sin falta que funcione de forma segura antes de seguir

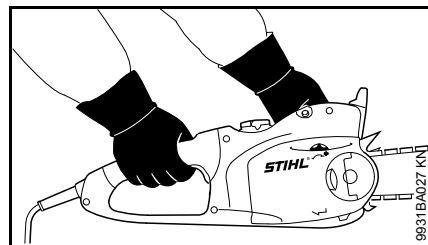
utilizándola – véase también "Antes del trabajo". Comprobar sobre todo la operatividad de los dispositivos de seguridad. De ningún modo se deberá seguir utilizando máquinas que ya no sean seguras. En caso de dudas, consultar a un distribuidor especializado.

Después de trabajar

Desenchufarla de la red

No desenchufar la máquina de la red tirando del cable de conexión, agarrar el enchufe mismo.

Sujeción y manejo de la máquina



Sujetar la máquina siempre con ambas manos: la mano derecha, en la empuñadura trasera; la izquierda, en la empuñadura delantera – también al tratarse de zurdos.

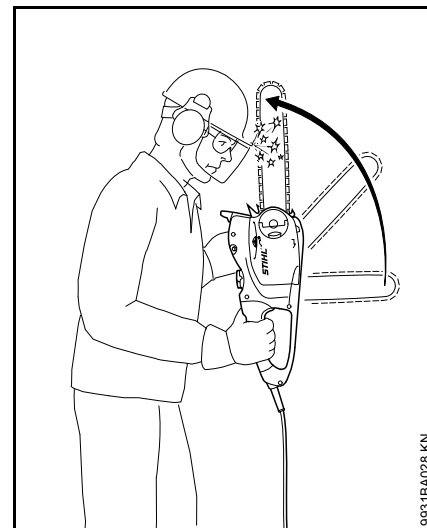
Fuerzas de reacción

Las fuerzas de reacción que con mayor frecuencia se producen son: el rebote, el golpe de retroceso y el tirón hacia delante.

Peligro por rebote

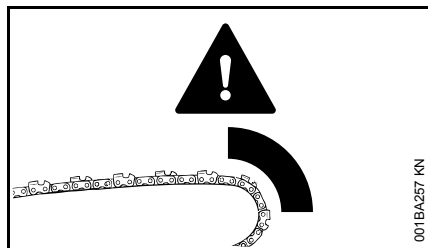


El rebote puede ocasionar cortes mortales.



Al producirse un rebote (kickback), la sierra es lanzada repentinamente hacia el operario.

Un rebote se produce, p. ej. si



- La cadena entra en contacto involuntariamente con madera u otro objeto sólido por el sector del cuarto superior de la punta de la espada – p. ej. si se toca involuntariamente otra rama al desramar
- La cadena queda aprisionada brevemente en el corte por la punta de la espada

Freno de cadena QuickStop:

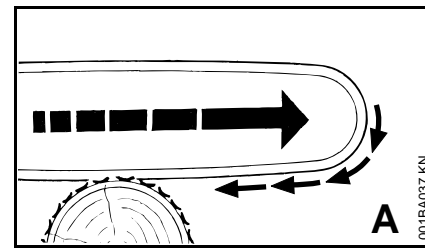
Con este freno se reduce el peligro de lesiones en determinadas situaciones – no se puede impedir el rebote mismo. Al activarse el freno de cadena, ésta se detiene en una fracción de segundo – véase el apartado "Freno de cadena" en este manual de instrucciones.

Disminuir el riesgo de rebote

- Trabajando con prudencia y correctamente
- Sujetando firmemente la sierra bien empuñada con ambas manos
- Fijándose en la punta de la espada
- No serrando con la punta de la espada

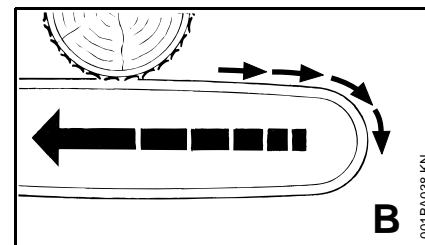
- Teniendo cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos – la cadena puede trabarse en ellos
- No cortando nunca varias ramas a la vez
- No agachándose demasiado al trabajar
- No serrando a más altura de los hombros
- Introduciendo la espada sólo con el máximo cuidado en un corte ya empezado
- Trabajando en el "corte de punta" únicamente si se está familiarizado con esta técnica de trabajo
- Prestando atención a la posición del tronco y a fuerzas que puedan cerrar el corte y aprisionar la cadena
- Trabajando únicamente con la cadena correctamente afilada y tensada – la distancia del limitador de profundidad no debe ser demasiado grande
- Empleando una cadena de baja tendencia al rebote y una espada de cabeza pequeña

Tirón hacia delante (A)



Cuando, al cortar con el lado inferior de la espada – corte normal – la cadena se traba o roza un objeto sólido en la madera, la motosierra puede ser absorbida repentinamente hacia el tronco – **para evitarlo, aplicar siempre de forma segura el tope de garras.**

Golpe de retroceso (B)



Cuando, al cortar con el lado superior de la espada – corte del revés – la cadena se aprisiona o topa en un objeto sólido en la madera, la motosierra puede retroceder de golpe hacia el operario – **para evitarlo:**

- No aprisionar el lado superior de la espada
- No retorcer la espada en el corte

Prestar la máxima atención

- A troncos colgantes
- A troncos que estén bajo tensión por haber caído desfavorablemente entre otros árboles

En estos casos, no trabajar con la motosierra – sino utilizar mordazas, un torno de cable o un tractor.

Sacar troncos sueltos y desramados. Efectuar los trabajos de corte en lugares abiertos.

La **madera muerta** (madera seca, podrida o muerta) representa un peligro considerable y difícil de calcular. La detección del peligro resulta dificultosa o prácticamente imposible. Emplear recursos como tornos de cable o tractores.

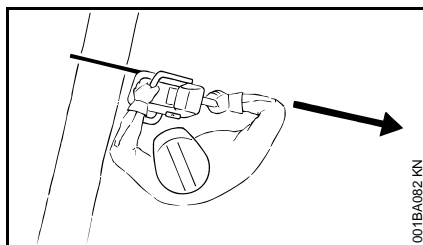
Al **talar cerca de carreteras, carriles, cables de corriente eléctrica**, etc. trabajar con especial precaución. En caso necesario, informar a la policía, a las empresas de abastecimiento público o a la del ferrocarril.

Serrar

Trabajar con tranquilidad y prudencia – sólo en buenas condiciones de luz y visibilidad. No dañar a otros – trabajar con prudencia.

Como principiante, practicar el aserrado de madera redonda en un caballete adecuado o un chasis.

Emplear en lo posible una espada corta: la cadena, la espada y el piñón de cadena tienen que armonizar entre sí y con la motosierra.



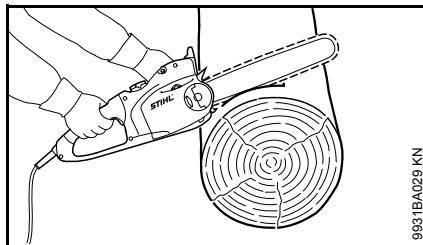
No poner ninguna parte del cuerpo en el **sector de giro** prolongado de la cadena.

Emplear la motosierra únicamente para serrar – no hacerlo para apalancar o apartar ramas o raíces adventicias.

No cortar desde abajo ramas que estén colgando.

Tener cuidado al cortar madera astillada – **¡peligro de lesiones por trozos de madera arrastrados!**

No dejar que la máquina toque cuerpos extraños: las piedras, clavos, etc. pueden salir despedidos y dañar la cadena – la máquina puede rebotar.



Al serrar con la parte inferior de la espada (corte normal): no trabajar nunca sin tope de garras, ya que la sierra puede arrastrar al operario hacia delante. Aplicar siempre de forma segura el tope de garras.

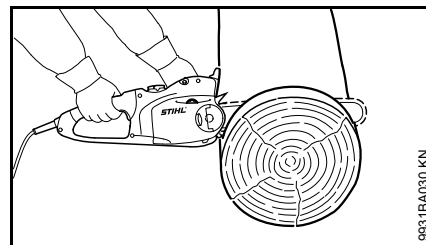
Poner a serrar la máquina sólo estando en funcionamiento la cadena.

Para el avance en el corte:

- Tirar con sensibilidad de la empuñadura trasera hacia arriba
- Guiar la motosierra por la empuñadura delantera
- El tope de garras sirve de punto de giro

Para cambiar de posición en el corte:

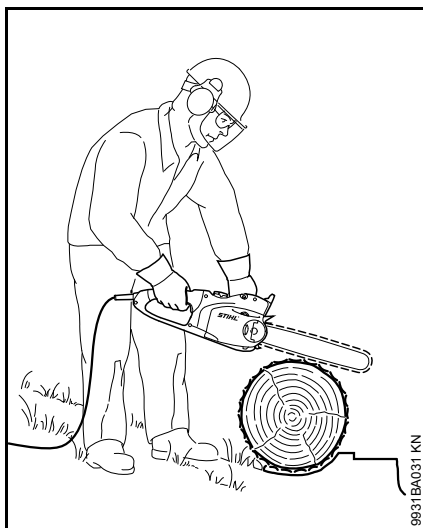
- Tirar con cuidado de la motosierra hacia atrás hasta que se libere el tope de garras



- Seguir cortando presionando con cuidado sobre la empuñadura delantera
- Volver a aplicar el tope de garras

Retirar la motosierra de la madera sólo estando la cadena en funcionamiento.

Al final del corte, la motosierra ya no se apoya en el corte por medio del equipo de corte. El usuario tiene que absorber la fuerza del peso de la máquina – **¡peligro de pérdida del control!**



Al trabajar en pendientes, colocarse siempre en la parte superior o al lado del tronco o del árbol tumbado. Prestar atención a troncos que rueden.

Al efectuar trabajos en lo alto:

- Emplear siempre una plataforma elevadora
- No trabajar nunca sobre una escalera o estando de pie en el árbol
- Ni sobre objetos inestables
- No trabajar a una altura superior a la de los hombros.
- Ni con una mano sola

Talar

La tala sólo deberá efectuarla quien haya sido formado e instruido para ello. No deberán talar ni desramar quienes no tengan experiencia con la motosierra – **¡alto peligro de accidente!**

Las motosierras de gasolina son más apropiadas para talar que las motosierras eléctricas. La libertad de movimiento que requieren estos trabajos se ve limitada por el cable de conexión.

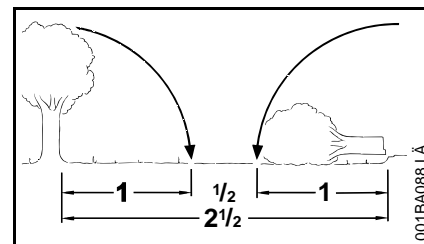
La motosierra eléctrica no es apropiada para serrar madera dañada por el viento y no se deberá emplear para trabajos de este tipo.

No obstante, si se talara y desramara un árbol con una motosierra eléctrica, se han de tener en cuenta sin falta las siguientes indicaciones.

Tener en cuenta las normas específicas del país relativas a la técnica de talado.

En la zona de talado sólo deberán encontrarse personas que participen en los trabajos de talado.

Controlar que nadie corra peligro por la caída del árbol talado – las llamadas de advertencia pueden pasar inadvertidas por el ruido del motor.



La distancia hasta el próximo lugar de trabajo debe ser de al menos 2 veces y $1/2$ la longitud del árbol.

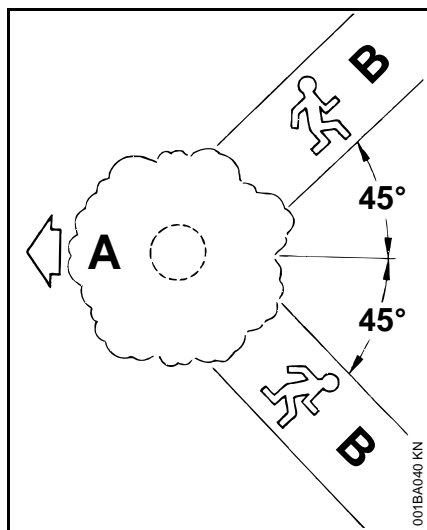
Establecer el sentido de caída y las vías de retirada

Elegir el espacio del arbolado en el que se pueda talar el árbol.

Al hacerlo, tener en cuenta:

- La inclinación natural del árbol
- Extensión de ramas extraordinariamente fuerte, crecimiento asimétrico, daños en la madera
- Sentido y velocidad del viento – no talar si el viento es fuerte
- Sentido de la pendiente
- Árboles contiguos
- Carga de nieve

- Tener en cuenta el estado de salud del árbol – tener especial cuidado con los daños en el tronco o madera muerta (madera seca, podrida o muerta)
- El cable de conexión no deberá formar lazos, tiene que ser suficientemente largo para poder tenderlo formando curvas anchas, no debe estar nunca tensado y deberá encontrarse sobre el suelo en toda su longitud



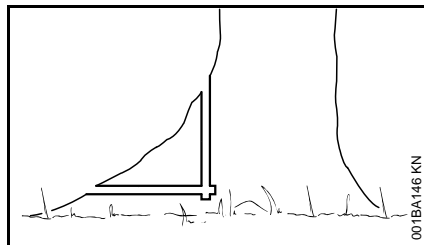
A Sentido de talado
B Vías de retirada

- Establecer vías de retirada para todos los participantes en los trabajos – en un ángulo de unos 45° en diagonal, hacia atrás
- Limpiar las vías de retirada, apartar los obstáculos

- Deponer las herramientas y máquinas a una distancia segura – pero no en las vías de retirada
- Al talar, situarse sólo en el lateral del tronco que vaya a caer, y retroceder sólo lateralmente hacia la vía de retirada
- En pendientes pronunciadas, establecer las vías de retirada en sentido paralelo a la pendiente
- Al retroceder, prestar atención a las ramas que caigan y fijarse en la zona de la copa

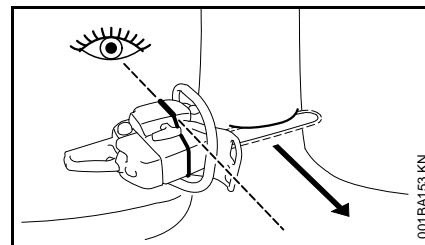
Preparar la zona de trabajo en el tronco

- Quitar las ramas, la maleza y los obstáculos que molesten de la zona de trabajo en torno al tronco – postura estable para todos los ocupados
- Limpiar a fondo el pie del tronco (p. ej. con el hacha) – la arena, piedras y otros cuerpos extraños hacen que la cadena se vuelva roma



- Cortar las raíces adventicias grandes: primero la más grande – proceder primero en sentido vertical y luego en sentido horizontal – sólo al tratarse de madera sana

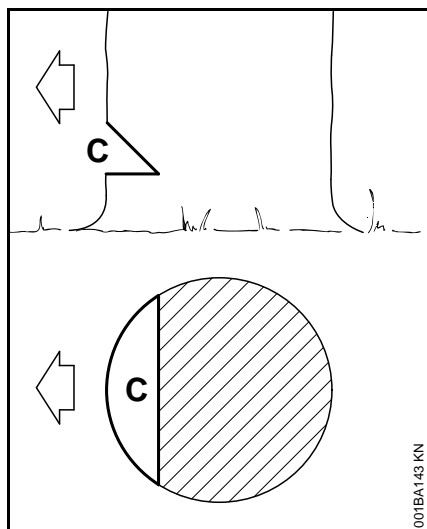
Establecer la muesca de caída



Con la ayuda de la marca de talado en la cubierta y la caja del ventilador de la motosierra, se puede controlar el sentido de talado al cortar la muesca de caída.

Al establecer la muesca de caída, alinear la motosierra, de manera que la marca de talado esté orientada exactamente en el sentido en el que deba caer el árbol.

Para el orden del corte horizontal y del oblicuo se admiten varias posibilidades – tener en cuenta las normas específicas de los países relativas a la técnica de talado.



La muesca de caída (C) determina el sentido de talado.

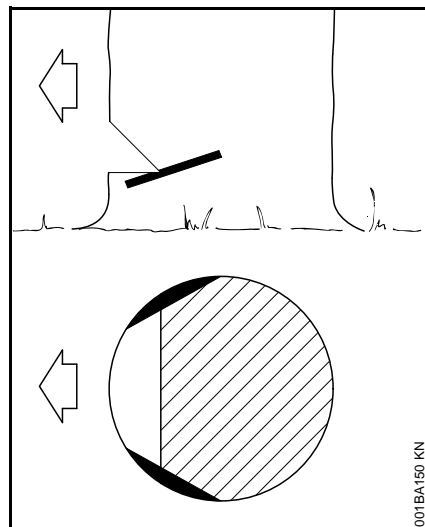
STIHL recomienda el siguiente procedimiento:

- Hacer el corte horizontal – al hacerlo, controlar el sentido de talado con la marca de talado
- Hacer un corte oblicuo de unos 45°
- Revisar la muesca de caída – corregirla si fuera necesario

Importante:

- Muesca de caída, en ángulo recto respecto del sentido de talado
- Lo más cerca posible del suelo
- Cortar 1/5 hasta 1/3 del diámetro del tronco

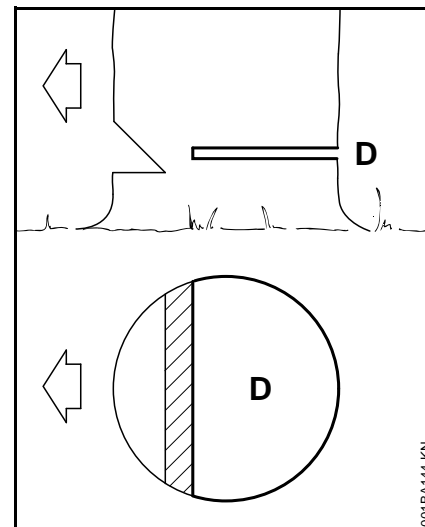
Cortes de albura



Los cortes de albura impiden que se desgarre la albura al talar el tronco en maderas de fibras largas – cortar en ambos lados del tronco a la altura de la base de la muesca de caída hasta aprox. 1/10 del diámetro del tronco – al tratarse de troncos de cierto grosor, cortar hasta el ancho de la espada, como máximo.

Al tratarse de madera enferma, no hacer cortes de albura.

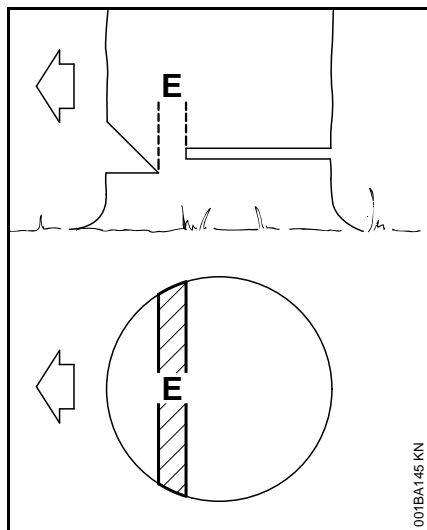
Corte de talado



Antes de iniciar el corte de talado, avisar a los demás en voz alta con "¡atención!".

- Hacer el corte de talado (D) a un poco más de altura que el corte horizontal de la muesca de caída
- Exactamente horizontal
- Entre el corte de talado y la muesca de caída deberá dejarse aprox. 1/10 del diámetro del tronco = arista de ruptura

Introducir oportunamente cuñas en el corte de talado – solamente cuñas de madera, metal ligero o plástico – nunca cuñas de acero. Las cuñas de acero dañan la cadena y pueden provocar un rebote.

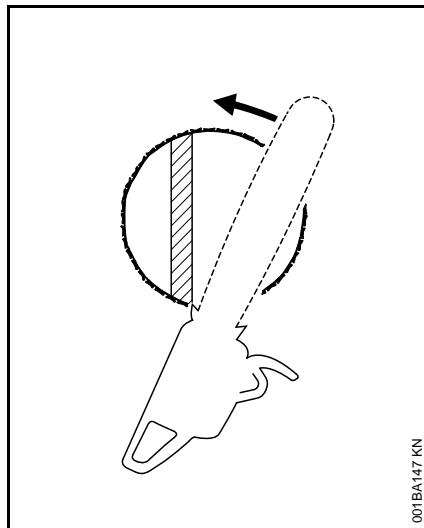


La **arista de ruptura (E)** hace el papel de bisagra en la caída del árbol.

- No cortarla de ninguna manera al efectuar el corte de talado – de hacerlo, el sentido de caída puede divergir del previsto – **¡peligro de accidente!**
- Al tratarse de troncos podridos, dejar una arista de ruptura más ancha

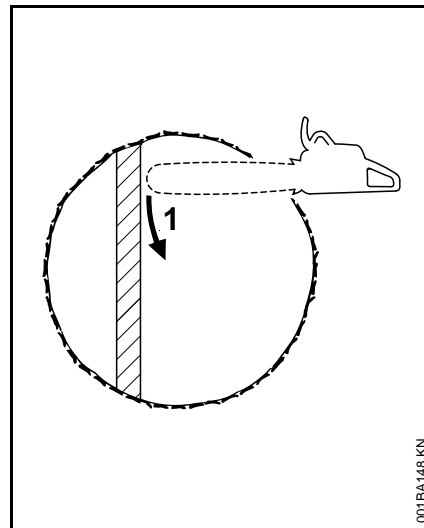
Inmediatamente antes de caer el árbol, avisar por segunda vez con "¡atención!".

Troncos delgados: corte de abanico sencillo



- Aplicar el tope de garras detrás de la arista de ruptura. Girar la motosierra alrededor de este punto – sólo hasta la arista de ruptura – al hacerlo, el tope de garras se mueve en torno al tronco.

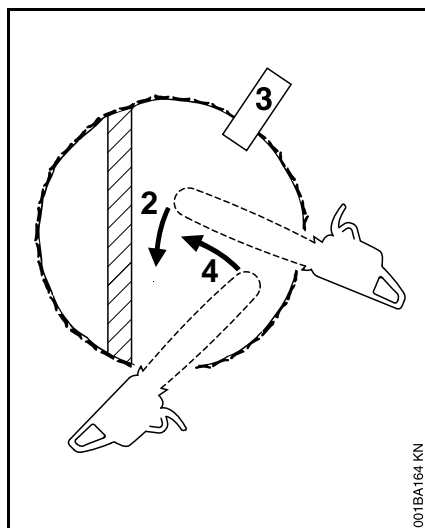
Troncos gruesos: corte de abanico en secuencias



Realizar un corte de abanico en secuencias (corte de varios sectores), si el diámetro del tronco es superior a la longitud de corte de la motosierra.

1. Primer corte

Introducir la punta de la espada en la madera por detrás de la arista de ruptura – guiar la motosierra en posición absolutamente horizontal y girarla lo máximo posible – utilizar el tope de garras como punto de giro – cambiar lo menos posible la posición de la motosierra.



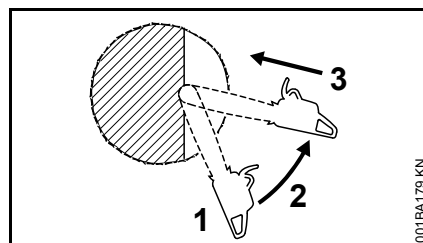
2. Al cambiar de posición para el siguiente corte, la espada se deberá dejar por completo dentro del tronco para evitar un corte de talado desigual – aplicar de nuevo el tope de garras, etc.
3. Poner una cuña (3)
4. Último corte: aplicar la motosierra de la misma forma que en el corte de abanico sencillo – ¡no cortar la arista de ruptura!

Técnicas de corte especiales

El corte de punta y el corte de corazón requieren formación y experiencia.

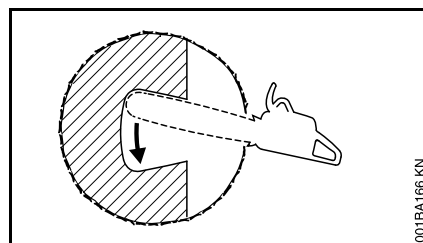
Corte de punta

- Al talar árboles que cuelguen hacia delante
- Como corte de descarga al trocear
- En trabajos de bricolaje



- Utilizar cadenas de baja tendencia al rebote y trabajar con especial cuidado
1. Aplicar la espada por el lado inferior de la punta – no hacerlo por el lado superior – **¡peligro de rebote!** Serrar hasta que la espada se haya introducido el doble de su ancho en el tronco
 2. Girar lentamente a la posición de corte de punta – **¡peligro de rebote o golpe de retroceso!**
 3. Efectuar con cuidado el corte de punta – **¡peligro de golpe de retroceso!**

Corte de corazón



- Si el diámetro del tronco es de más del doble que la longitud de la espada
- Si en troncos especialmente gruesos queda un núcleo

- En árboles que sean difíciles de talar (p. ej., roble, haya), para observar con mayor exactitud el sentido de talado y que no se desgarre el núcleo duro del tronco
- En madera blanda de árboles de fronda, para quitar la tensión interna del tronco e impedir que se desgarren astillas del tronco
- Efectuar con cuidado el corte de punta en la muesca de caída – **¡peligro de golpe de retroceso!** – girarla luego en el sentido de la flecha

Desramar

El desrame sólo deberá efectuarlo quien haya sido formado e instruido para ello. No deberán talar ni desramar quienes no tengan experiencia con la motosierra – **¡peligro de accidente!**

- Utilizar una cadena de baja tendencia al rebote
- Apoyar la motosierra en lo posible
- No desramar estando de pie sobre el tronco
- No serrando con la punta de la espada
- Prestar atención a ramas que estén bajo tensión

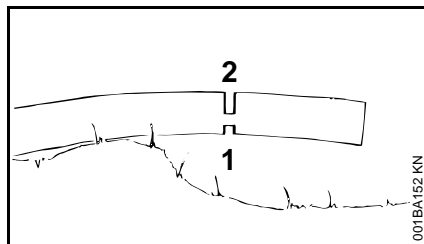
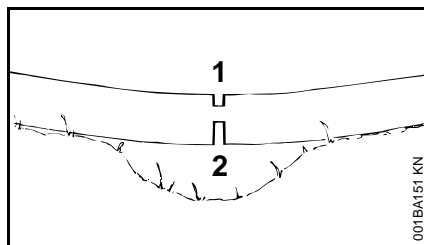
- No cortando nunca varias ramas a la vez
- El cable de conexión no deberá formar lazos, tiene que ser suficientemente largo para poder tenderlo formando curvas anchas, no debe estar nunca tensado y deberá encontrarse sobre el suelo en toda su longitud

Cortar madera delgada

- Utilizar un dispositivo de fijación firme y estable – un caballete
- No sujetar la madera con el pie
- No permitir que otras personas sujeten la madera ni que ayuden

Madera tumbada o parada bajo tensión

Cortar sin falta en el orden correcto (primero el lado de presión (1), luego el lado de tracción (2)); de no hacerlo, la motosierra puede quedar aprisionada o rebotar – ¡peligro de lesiones!



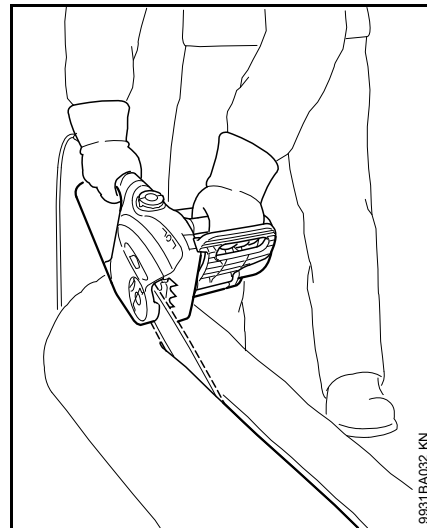
- Hacer un corte de descarga en el lado de presión (1)
- Realizar el corte de tronzado en el lado de tracción (2)

En el corte de tronzado desde abajo hacia arriba (corte del revés) – ¡peligro de golpe de retroceso!

INDICACIÓN

La madera tumbada no debe tocar el suelo por el punto donde se haga el corte – de lo contrario, se dañaría la cadena.

Corte longitudinal



Técnica de aserrado sin utilizar el tope de garras – peligro de tirón hacia delante – aplicar la espada en un ángulo lo más plano posible – proceder con especial cuidado – ¡peligro de rebote!

Vibraciones

La utilización prolongada de la máquina puede provocar trastornos circulatorios en las manos ("enfermedad de los dedos blancos") originados por las vibraciones.

No se puede establecer una duración general del uso, porque ésta depende de varios factores que influyen en ello.

El tiempo de uso se prolonga:

- Protegiendo las manos (guantes calientes)
- Haciendo pausas

El tiempo de uso se acorta por:

- La predisposición personal a una mala circulación sanguínea (síntomas: dedos fríos con frecuencia, hormigueo)
- Bajas temperaturas
- Magnitud de la fuerza de sujeción (la sujeción firme dificulta el riego sanguíneo)

En el caso trabajar con regularidad y durante mucho tiempo con la máquina y manifestarse repetidamente tales síntomas (p. ej. hormigueo en los dedos), se recomienda someterse a un examen médico.

Mantenimiento y reparaciones

Ante cualesquiera trabajos en la máquina, desconectar ésta y desenchufarla de la red. **¡Peligro de lesiones!** – por un arranque accidental de la cadena

Efectuar con regularidad los trabajos de mantenimiento de la máquina. Efectuar únicamente trabajos de mantenimiento y reparaciones que estén descritos en el manual de instrucciones. Encargar todos los demás trabajos a un distribuidor especializado.

STIHL recomienda encargar los trabajos de mantenimiento y las reparaciones siempre a un distribuidor especializado STIHL. Los distribuidores especializados STIHL siguen

periódicamente cursillos de instrucción y tienen a su disposición las informaciones técnicas.

Emplear sólo repuestos de gran calidad. De no hacerlo, existe el peligro de que se produzcan accidentes o daños en la máquina. Si tiene preguntas al respecto, consulte a un distribuidor especializado.

STIHL recomienda emplear piezas de repuesto originales STIHL. Las propiedades de éstas armonizan óptimamente con el producto y las exigencias del usuario.

No realizar modificaciones en la máquina – ello puede ir en perjuicio de la seguridad – **¡peligro de accidente!**

Revisar periódicamente el cable de conexión y el enchufe de la red en cuanto a aislamiento perfecto y envejecimiento (fragilidad).

Los componentes eléctricos, como p. ej. el cable de conexión, sólo se deberán reparar o bien renovar por electricistas profesionales.

Examinar el guardacadenas – cambiarlo si está dañado.

Tener en cuenta las instrucciones de afilado – para manejar la máquina de forma segura y correcta, mantener siempre la cadena en perfecto estado, correctamente afilada, tensada y bien lubricada.

Cambiar oportunamente la cadena, la espada y el piñón de cadena.

Almacenar el aceite lubricante para cadena únicamente en recipientes reglamentarios y correctamente rotulados.

En caso de un funcionamiento anómalo del freno de cadena, parar inmediatamente la motosierra eléctrica – **¡peligro de lesiones!** Acudir a un distribuidor especializado – no utilizar la máquina hasta que esté subsanada la anomalía, véase "Freno de cadena".

Limpiar las piezas de plástico con un paño. Los detergentes agresivos pueden dañar el plástico.

Volumen de suministro

Sacar la máquina del embalaje y comprobar si existen en su totalidad las siguientes piezas:

- Motosierra eléctrica
- Espada
- Cadena de aserrado
- Protector de la cadena
- Manual de instrucciones

Sólo en máquinas sin tensado rápido de la cadena

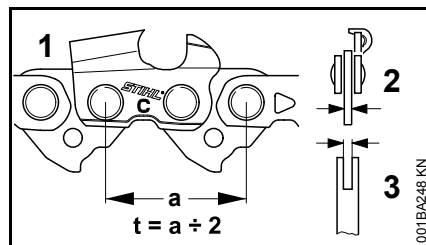
- Llave universal

Equipo de corte

STIHL es el único fabricante que produce por sí mismo motosierras, espadas, cadenas de aserrado y piñones de cadena.

La cadena, la espada y el piñón de cadena forman el equipo de corte.

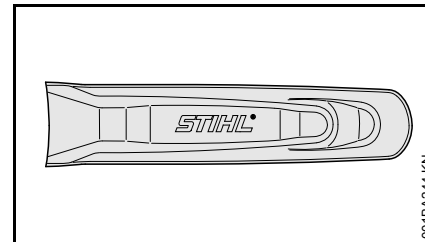
El equipo de corte contenido en el volumen de suministro está armonizado óptimamente con la motosierra.



- El paso (t) de la cadena (1), del piñón de cadena y de la estrella de inversión de la espada Rollomatic tienen que coincidir
- El grosor del eslabón impulsor (2) de la cadena (1) tiene que armonizar con el ancho de ranura de la espada (3)

En el caso de emparejar componentes que no armonicen entre sí, el equipo de corte se podrá dañar irreparablemente ya tras un breve tiempo de servicio.

Protector de la cadena



El volumen de suministro contiene un protector de cadena apropiado para el equipo de corte.

Si se emplean espadas de diferente longitud en una motosierra, se ha de utilizar siempre un protector de cadena apropiado que cubra la espada por completo.

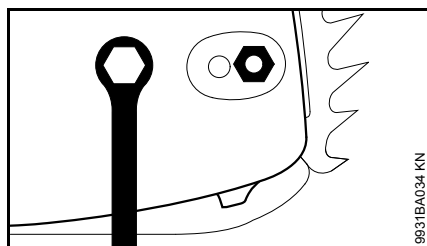
En el lateral del protector de cadena se ha grabado la indicación relativa a la longitud de la correspondiente espada apropiada.

Montar la espada y la cadena (tensado lateral de la cadena)

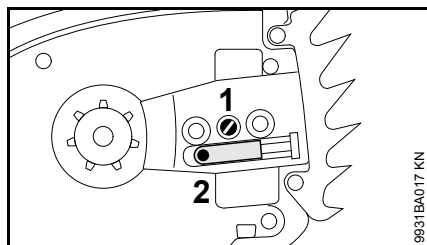
! ADVERTENCIA

No insertar aún el enchufe de la red en la caja de enchufe.

Desmontar la tapa del piñón de cadena

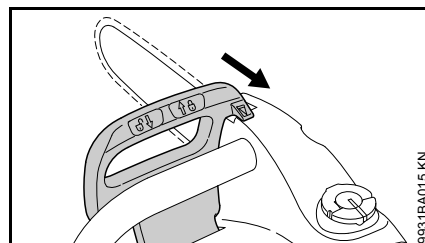


- Desenroscar la tuerca y quitar la tapa del piñón de cadena



- Girar el tornillo tensor (1) hacia la izquierda hasta que la corredera tensora (2) esté aplicada al lado izquierdo del rebaje de la caja

Desactivar el freno de cadena

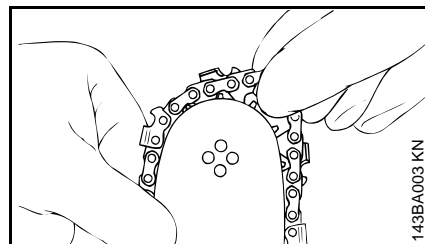


- Tirar del protector salvamanos hacia el asidero tubular hasta que se oiga hacer clic – el freno de cadena está desactivado

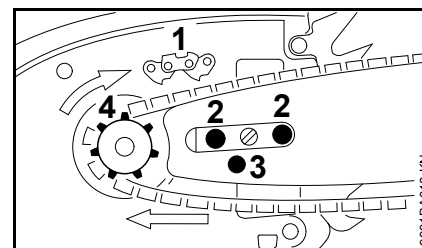
Colocar la cadena

! ADVERTENCIA

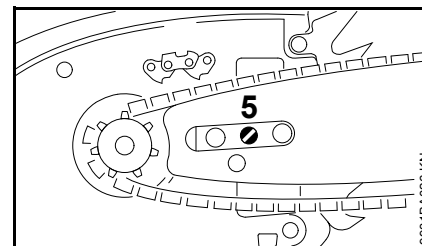
Ponerse guantes protectores – peligro de lesiones por los dientes de corte afilados



- Colocar la cadena, comenzando por la punta de la espada



- Girar la espada, de manera que la posición de la cadena coincida con el pictograma (1) – las flechas muestran el sentido de funcionamiento de la cadena
- Colocar la espada sobre los tornillos (2), y el orificio de fijación (3), sobre la corredera tensora – al mismo tiempo, poner la cadena sobre el piñón para la misma (4)



- Girar el tornillo tensor (5) hacia la derecha hasta que la cadena cuelgue ya sólo un poco por la parte

inferior – y los salientes de los eslabones impulsores penetren en la ranura de la espada

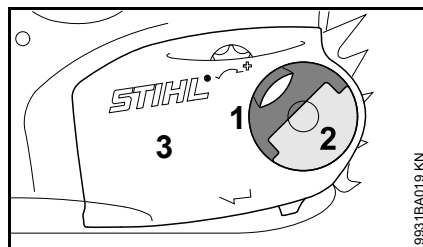
- Volver a colocar la tapa del piñón de cadena y apretar la tuerca a mano sólo ligeramente – no apretar firmemente la tuerca hasta haber tensado la cadena
- Para continuar, véase "Tensar la cadena"

Montar la espada y la cadena (tensado rápido de la cadena)

ADVERTENCIA

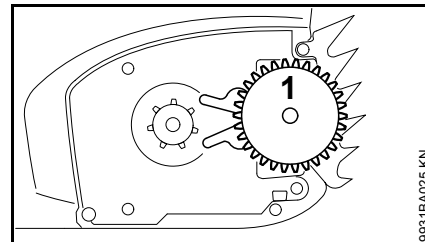
No insertar aún el enchufe de la red en la caja de enchufe.

Desmontar la tapa del piñón de cadena

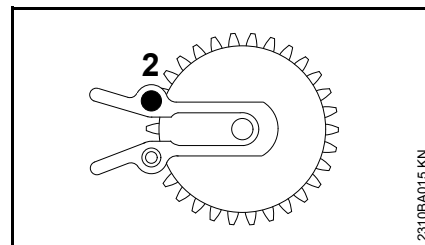


- Desplegar el asidero (1) (hasta que encastre)
- Girar la tuerca de aletas (2) hacia la izquierda hasta que cuelgue floja en la tapa del piñón de cadena (3)
- Quitar la tapa del piñón de cadena (3)

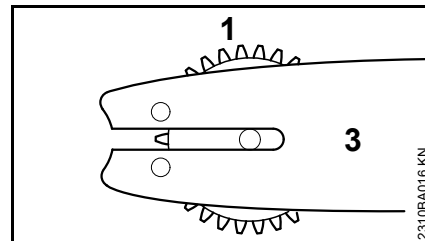
Montar el disco tensor



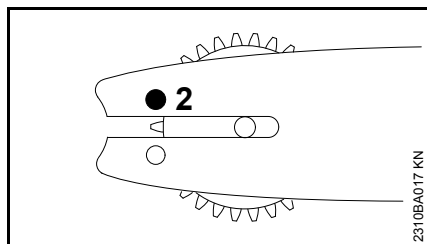
- Quitar el disco tensor (1) y darle la vuelta



- Desenroscar el tornillo (2)

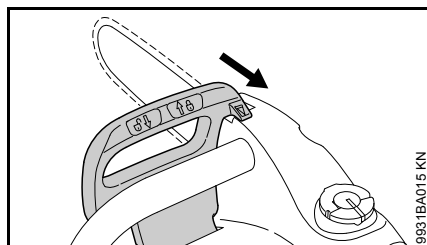


- Posicionar entre sí el disco tensor (1) y la espada (3)



- Aplicar el tornillo (2) y apretarlo

Desactivar el freno de cadena

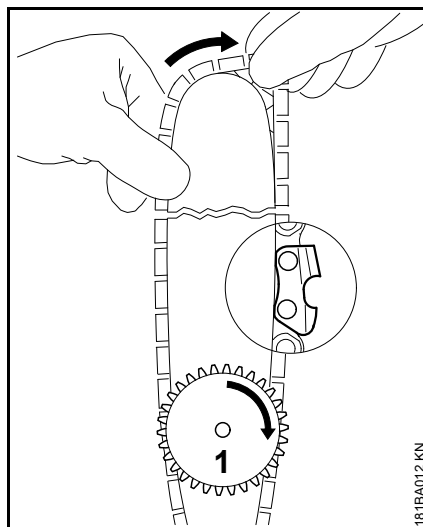


- Tirar del protector salvamanos hacia el asidero tubular hasta que se oiga hacer clic – el freno de cadena está desactivado

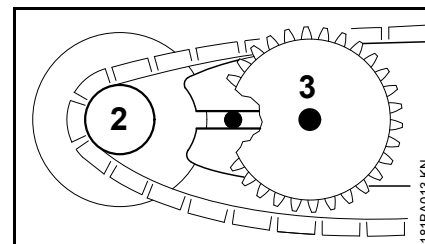
Colocar la cadena

! ADVERTENCIA

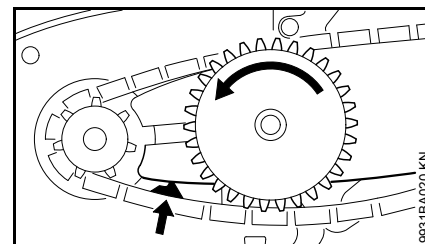
Ponerse guantes protectores – peligro de lesiones por los dientes de corte afilados



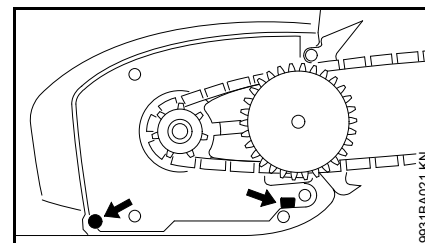
- Colocar la cadena – empezar por la punta de la espada – fijarse en la posición del disco tensor y las aristas de corte
- Girar el disco tensor (1) hacia la derecha hasta el tope
- Girar la espada, de manera que el disco tensor esté orientado hacia el usuario



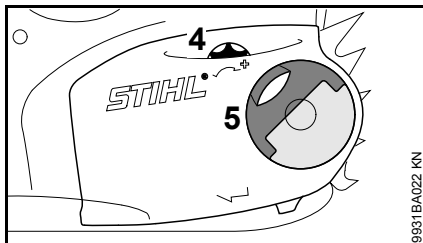
- Colocar la cadena sobre el piñón de cadena (2)
- Calar la espada sobre el tornillo con collar (3), la cabeza del tornillo con collar trasero tiene que penetrar en el agujero oblongo



- Colocar el eslabón impulsor en la ranura de la espada (flecha) y girar el disco tensor hacia la izquierda, hasta el tope



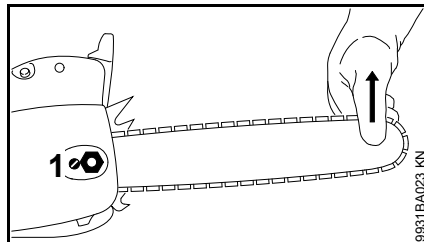
- Aplicar la tapa del piñón de cadena; al hacerlo, colocar los salientes de guía en las aberturas de la caja del asidero



Al aplicar la tapa del piñón de cadena, tienen que engranar entre sí los dientes de la rueda tensora y los del disco tensor; si es necesario,

- Girar un poco la rueda tensora (4) hasta que se pueda aplicar la tapa del piñón de cadena contra la caja del asidero
- Desplegar el asidero (5) (hasta que encastre)
- Aplicar la tuerca de aletas y apretarla ligeramente – no apretar firmemente la tuerca de aletas hasta haber tensado la cadena
- Para continuar, véase "Tensar la cadena"

Tensar la cadena (tensado lateral de la cadena)



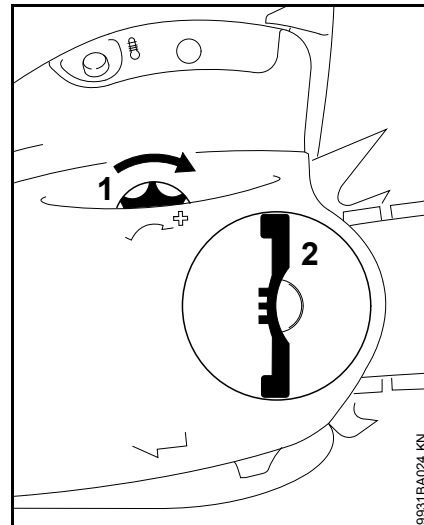
Para el retensado durante el trabajo:

- Extraer el enchufe
- Soltar la tuerca
- Levantar la espada por la punta
- Girar el tornillo (1) hacia la derecha con un destornillador hasta que la cadena quede aplicada al lado inferior de la espada
- Seguir levantando la espada y apretar firmemente la tuerca
- Para continuar, véase "Comprobar la tensión de la cadena de aserrado"

Una cadena nueva se ha de retensar con más frecuencia que otra que lleve más tiempo en servicio.

- Controlar con cierta frecuencia la tensión de la cadena – véase "Indicaciones para el servicio"

Tensar la cadena (tensado rápido de la cadena)



Para el retensado durante el trabajo:

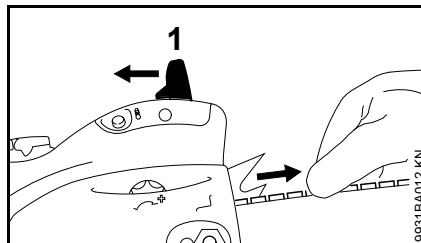
- Extraer el enchufe
- Desplegar el asidero de la tuerca de aletas y aflojar dicha tuerca
- Girar la rueda tensora (1) hacia la derecha hasta el tope
- Apretar firmemente la tuerca de aletas (2) a mano

- Plegar el asidero de la tuerca de aletas
- Para continuar, véase "Comprobar la tensión de la cadena de aserrado"

Una cadena nueva se ha de retensar con más frecuencia que otra que lleve más tiempo en servicio.

- Controlar con cierta frecuencia la tensión de la cadena – véase "Indicaciones para el servicio"

Comprobar la tensión de la cadena



- Extraer el enchufe
- Ponerse guantes protectores
- Desactivar el freno de cadena; para ello, tirar del protector salvamanos (1) hacia el asidero tubular y mantenerlo – en esta posición están desactivados el freno de cadena y el freno de funcionamiento por inercia
- La cadena tiene que estar aplicada al lado inferior de la espada y se tiene que poder mover sobre la espada tirando de aquélla con la mano
- De ser necesario, retensar la cadena

Una cadena nueva se ha de retensar con más frecuencia que otra que lleve más tiempo en servicio.

- Controlar con cierta frecuencia la tensión de la cadena, véase "Indicaciones para el servicio"

Aceite lubricante de cadena

Para la lubricación automática y duradera de la cadena y la espada – emplear sólo aceite lubricante para cadenas de calidad – utilizar preferentemente el STIHL Bioplus que es rápidamente biodegradable.



El aceite biológico para la lubricación de la cadena tiene que tener suficiente resistencia al envejecimiento (p. ej. STIHL Bioplus). El aceite con escasa resistencia al envejecimiento tiende a resinificarse rápidamente. Como consecuencia, se forman depósitos sólidos, difíciles de limpiar, especialmente en el sector del accionamiento de la cadena y en la cadena – que incluso provocan el bloqueo de la bomba de aceite.

La duración de la cadena y la espada depende en gran manera de la naturaleza del aceite lubricante – emplear por ello sólo aceite lubricante especial para cadenas.



¡No emplear aceite usado! El aceite usado puede provocar cáncer de piel si el contacto cutáneo es prolongado y repetido y daña el medio ambiente

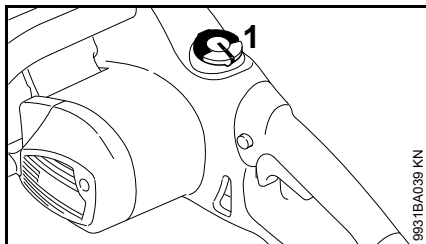


El aceite usado no posee las propiedades lubricantes necesarias y no es apropiado para la lubricación de la cadena.

Repostar aceite de lubricación para la cadena

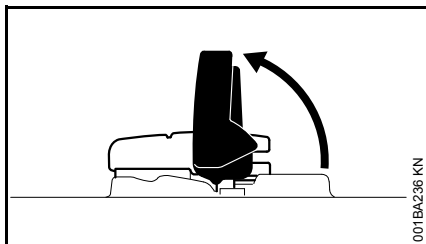


Preparar la máquina

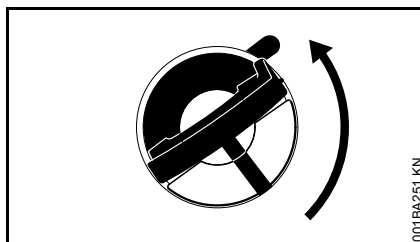


- Limpiar a fondo el cierre del depósito (1) y su entorno, a fin de que no penetre suciedad en el depósito
- Posicionar la máquina, de manera que el cierre del depósito esté orientado hacia arriba

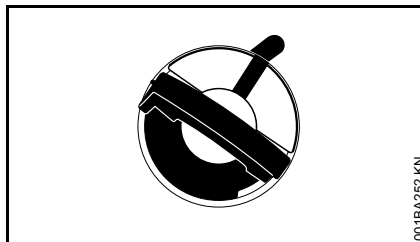
Abrir el cierre del depósito



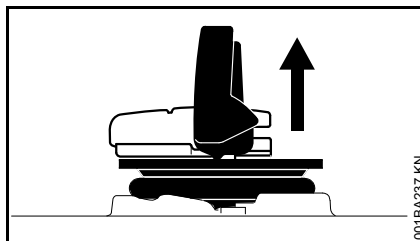
- Desplegar el estribo



- Girar el cierre del depósito (aprox. 1/4 de vuelta)



Las marcas en el cierre del depósito y en depósito de aceite tienen que estar alineadas entre sí



- Quitar el cierre del depósito

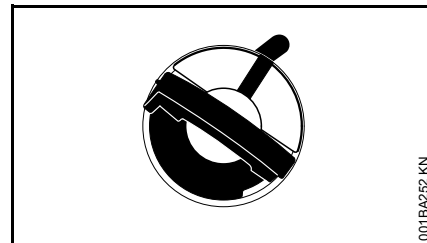
Repostar aceite de lubricación para la cadena

Al repostar, no derramar aceite lubricante para cadena ni llenar el depósito hasta el borde.

STIHL recomienda utilizar el sistema de llenado STIHL para aceite lubricante para cadenas (accesorio especial).

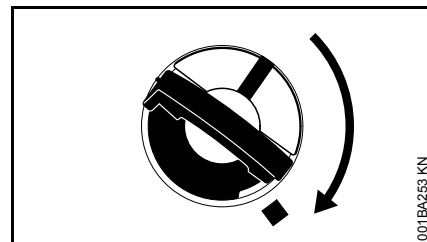
- Repostar aceite de lubricación para la cadena

Cerrar el cierre del depósito

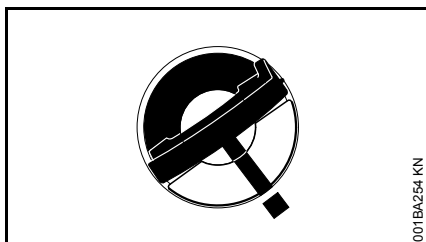


El estribo está en posición vertical:

- Aplicar el cierre del depósito – las marcas en el cierre del depósito y el depósito de aceite mismo tienen que estar alineadas entre sí
- Presionar el cierre del depósito hacia abajo hasta el tope

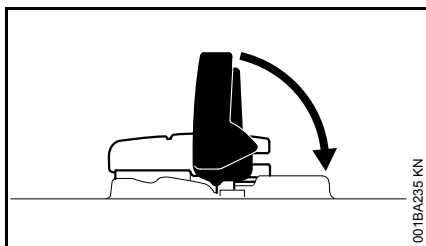


- Mantener el cierre del depósito presionado y girarlo en sentido horario hasta que encastre



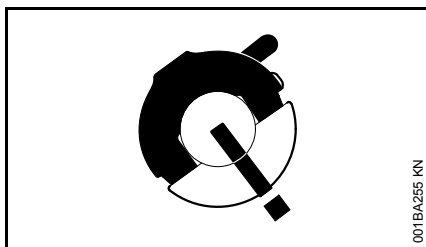
001BA254 KN

Entonces quedan alineadas entre sí las marcas en el cierre del depósito y en el depósito de aceite



001BA235 KN

- Cerrar el estribo



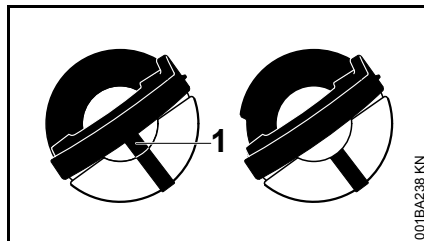
001BA255 KN

El cierre del depósito está enclavado

Si el cierre del depósito no se puede enclavar con el depósito de aceite

La parte inferior del cierre del depósito está girada respecto de la parte superior.

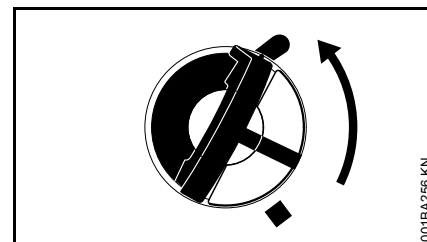
- Quitar el cierre del depósito de aceite y observarlo desde la parte superior



001BA238 KN

Izquierda: Parte inferior del cierre del depósito, girada – la marca del interior (1) está alineada con la marca del exterior

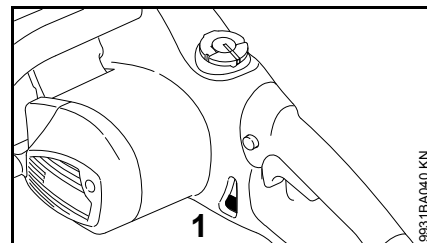
Derecha: Parte inferior del cierre del depósito, en la posición correcta – la marca del interior se encuentra debajo del estribo. Ésta no queda alineada con la marca del exterior



001BA256 KN

- Aplicar el cierre del depósito y girarlo en sentido antihorario hasta que encaje en el asiento de la boca de llenado
- Seguir girando el cierre del depósito en sentido antihorario (aprox. 1/4 de vuelta) – de esta manera, se gira la parte inferior del cierre del depósito a la posición correcta
- Girar el cierre del depósito en sentido horario y cerrarlo – véase el apartado "Cerrar el cierre del depósito"

Comprobar el nivel de llenado

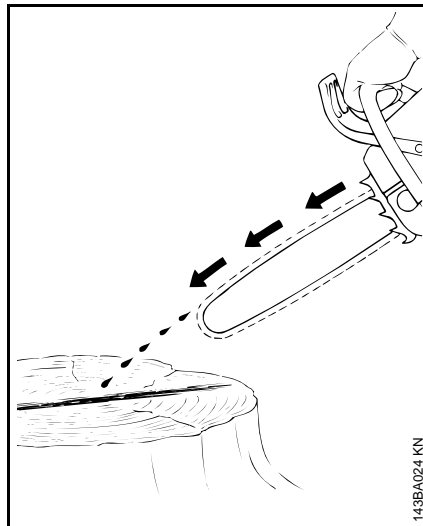


9931BA040 KN

- Controlar el nivel durante el trabajo de aserrado
- Añadir aceite lubricante para cadenas a más tardar, cuando se alcance la marca de "min" (1)

Si no baja el nivel de aceite en el depósito, podrá existir una irregularidad en el suministro de aceite lubricante: comprobar la lubricación de la cadena, limpiar los canales de aceite, acudir eventualmente a un distribuidor especializado. STIHL recomienda encargar los trabajos de mantenimiento y las reparaciones sólo a un distribuidor especializado STIHL.

Comprobar la lubricación de la cadena



La cadena tiene que despedir siempre un poco de aceite.

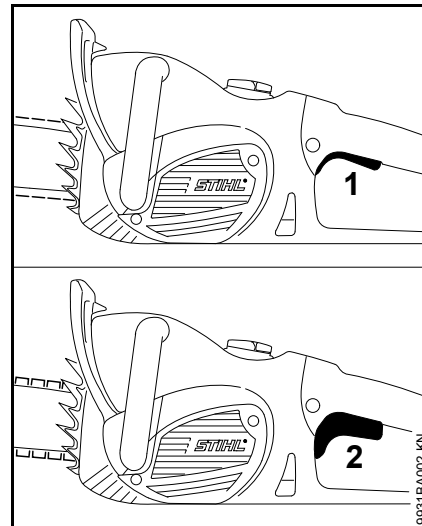
INDICACIÓN

¡No trabajar nunca sin lubricación de la cadena! Si la cadena funciona en seco, se destruye irremediablemente el equipo de corte en breve tiempo. Antes de empezar a trabajar, controlar siempre la lubricación de la cadena y el nivel de aceite en el depósito.

Todas las cadenas nuevas necesitan un tiempo de rodaje de 2 a 3 minutos.

Tras el rodaje, comprobar la tensión de la cadena y corregirla si es necesario – véase "Comprobar la tensión de la cadena".

Freno de funcionamiento por inercia

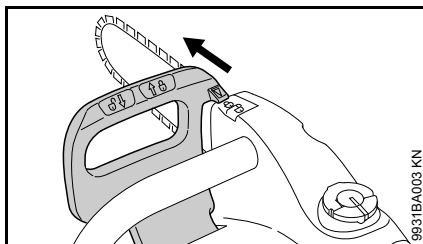


El freno de funcionamiento por inercia hace que se pare la cadena cuando se suelta la palanca de mando.


- 1 Freno de funcionamiento por inercia, no activo
- 2 Freno de funcionamiento por inercia, activo

Freno de cadena

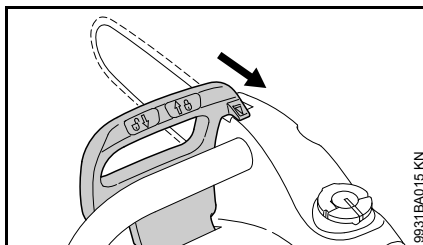
Bloquear la cadena




- En caso de emergencia

Oprimir el protector salvamanos hacia la punta de la espada con la mano izquierda (posición ) – o automáticamente, por el rebote de la sierra: la cadena se bloquea – y se para.

Desactivar el freno de cadena



- Tirar del protector salvamanos hacia el asidero tubular (posición )



El freno de cadena se activa automáticamente al producirse un rebote de la sierra lo suficientemente fuerte – por la inercia de masas del protector salvamanos: este protector se

mueve rápidamente hacia delante, hacia la punta de la espada – aun cuando la mano izquierda no se encuentre en el asidero tubular, detrás del protector salvamanos, como p. ej. en el corte horizontal.

El freno de cadena funciona únicamente, si no se ha modificado nada en el protector salvamanos.

Controlar el funcionamiento del freno de cadena

Siempre antes de comenzar el trabajo:

- Poner el protector salvamanos en la posición  – el freno de cadena queda desactivado
- Conectar la máquina
- Mover el protector salvamanos hacia la punta de la cadena (posición )

El freno de cadena estará en orden, si la cadena se detiene en fracciones de segundo.

El protector salvamanos deberá estar limpio y moverse con facilidad.

Mantenimiento del freno de cadena

El freno de cadena está sometido a desgaste por fricción (desgaste natural). Para que pueda cumplir su función, se deberá someter con regularidad a un mantenimiento y cuidados por personal instruido. STIHL recomienda encargar los trabajos de mantenimiento y las reparaciones siempre a un distribuidor especializado STIHL. Se han de observar los siguientes intervalos:

Aplicación a jornada completa:	cada 3 meses
Aplicación a tiempo parcial:	cada 6 meses
Aplicación ocasional:	anualmente

Conectar la máquina a la red eléctrica

La tensión y la frecuencia de la máquina (véase el rótulo de modelo) tienen que coincidir con las de la red.

La protección mínima de la conexión a la red tiene que corresponder a lo establecido en los datos técnicos – véase "Datos técnicos".

La máquina se debe conectar a la red eléctrica por medio de un interruptor de corriente de defecto que interrumpa la alimentación, cuando la corriente diferencial hacia tierra sobrepase 30 mA.

La conexión a la red tiene que corresponder a IEC 60364-1 así como a las prescripciones de los países.

Al conectar la máquina, las oscilaciones de tensión que se producen en caso de condiciones desfavorables de la red (alta impedancia de la red) pueden perjudicar otros consumidores conectados. La impedancia de la red se puede consultar a las empresas proveedores de energía competentes. Hacer funcionar la máquina sólo en redes apropiadas – para la impedancia de la red máxima admisible, véase "Datos técnicos".

El cable de prolongación tiene que tener la sección mínima indicada en función de la tensión de la red y la longitud del cable.

Longitud de cable Sección mínima

220 V – 240 V:

hasta 20 m 1,5 mm²

20 m hasta 50 m 2,5 mm²

100 V – 127 V:

hasta 10 m AWG 14 / 2,0 mm²

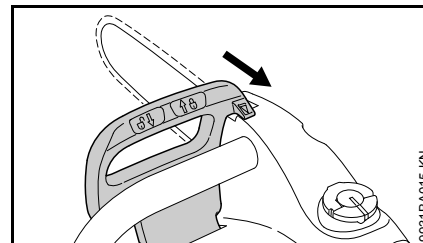
10 m hasta 30 m AWG 12 / 3,5 mm²


Conexión a la caja de enchufe a la red

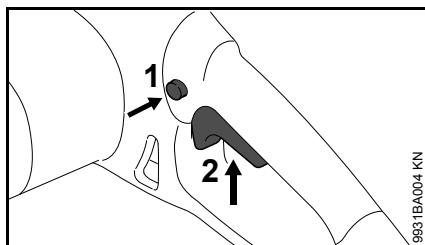
- Insertar el enchufe de conexión a la red de la máquina o el del cable de prolongación en una caja de enchufe debidamente instalada

Conectar la máquina


- Adoptar una postura segura y estable
- Asegurarse de que no haya otras personas en la zona de giro de la máquina
- Sujetar firmemente la máquina con ambas manos – agarrar firmemente ambas empuñaduras
- Asegurarse de que la cadena aún no se ha aplicado al corte y de que no toque ningún otro objeto



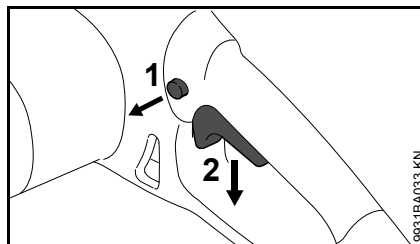
- Tirar del protector salvamanos hacia el asidero tubular hasta que se oiga hacer clic y el protector salvamanos se encuentre en la posición  – el freno de cadena está desactivado



- Oprimir el botón de bloqueo (1) con el pulgar
- Oprimir la palanca de mando (2) con el dedo índice
- Aplicar la máquina a la madera estando la cadena en funcionamiento

El motor sólo funcionará, si el protector salvamanos está en la posición  y si están accionados al mismo tiempo el botón de bloqueo (1) y la palanca de mando (2).

Desconectar la máquina

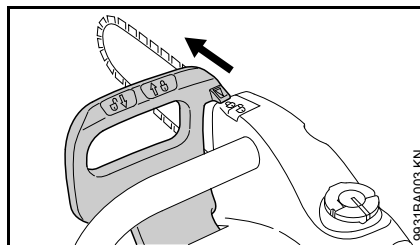



- Soltar la palanca de mando (2) a fin de que ésta vuelva por sí misma a su posición de partida – en su posición de partida vuelve a bloquearla el botón correspondiente (1)

El freno de funcionamiento por inercia hace parar la cadena.

ADVERTENCIA

El freno de funcionamiento por inercia sólo ataca inmediatamente si se suelta por completo la palanca de mando. Si se suelta sólo lentamente o sólo parcialmente la palanca de mando, la cadena sigue funcionando durante algunos segundos.



- Poner el protector salvamanos en  – la cadena queda bloqueada

En pausas de cierta duración – desenchufarla de la red.

Si ya no se utiliza la máquina, se deberá guardar de forma que no se ponga en peligro a nadie.

Asegurar la máquina para que no tengan acceso a la misma personas ajenas.

Protección contra la sobrecarga

El interruptor de protección interrumpe la alimentación de corriente en caso de sobrecarga mecánica originada, p. ej., por

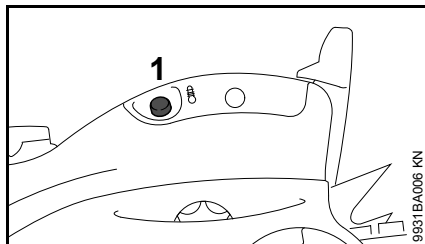
- Una fuerza de avance demasiado grande
- Un "estrangulamiento" del número de revoluciones
- Aprisionamiento de la cadena en el corte

Si la protección contra la sobrecarga ha interrumpido la alimentación de corriente:

- Retirar la espada del corte
- Dado el caso, desactivar el freno de cadena, véase "Freno de cadena"

MSE 170 C, MSE 190 C, MSE 210 C

- Esperar hasta que se haya enfriado el interruptor de protección contra la sobrecarga



- Oprimir el botón (1) hasta el tope – si el motor no arranca al conectar, el interruptor de protección contra la sobrecarga todavía no se habrá

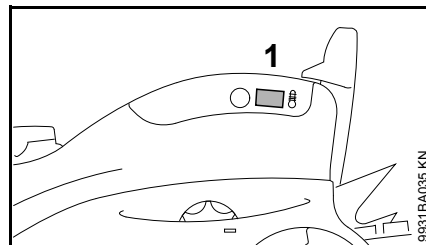
enfriado lo suficiente – esperar un poco más y volver a apretar entonces el botón hasta el tope

Una vez que el motor vuelva a arrancar:

- Dejar funcionar el motor unos 15 segundos sin carga – de esta manera se refrigera el motor y se retrasa considerablemente la reactivación del interruptor protector contra la sobrecarga

MSE 230 C

La MSE 230 C está equipada con un protector electrónico contra la sobrecarga para medir la temperatura del motor y el consumo de corriente.



- Si en caso de sobrecarga se enciende la lámpara de señal (1) durante más de 2 segundos, se interrumpe la alimentación de corriente y la máquina se desconecta automáticamente – soltar la palanca de mando, volver a conectar luego la máquina
- Si tras la conexión arranca la máquina con un régimen reducido, la máquina está sobrecalentada y se desconecta automáticamente tras unos 10 segundos – soltar la palanca de mando, dejar enfriarse la máquina aprox. un minuto, volver

a conectarla luego. Si la máquina arranca repetidamente con un régimen reducido, la máquina no está suficientemente enfriada – dejar que se enfríe hasta que ya no arranque con un régimen reducido al conectarla

La lámpara de señal sólo se enciende en tanto se oprima la palanca de mando.

La lámpara de señal parpadea a modo de control del funcionamiento cada vez que se conecta el motor.

Indicaciones para el servicio

Durante el trabajo

- Controlar el nivel de llenado del depósito del aceite lubricante para cadenas
- Añadir aceite lubricante para cadenas a más tardar, cuando se alcance la marca de "min" – véase "Repostar aceite lubricante para cadenas"

Controlar con frecuencia la tensión de la cadena

Una cadena nueva se ha de retensar con más frecuencia que otra que lleve más tiempo en servicio.

Estando fría

La cadena tiene que estar aplicada al lado inferior de la espada, pero se tiene que poder desplazar todavía sobre la espada tirando de aquélla. Si es necesario, retensar la cadena – véase "Tensar la cadena".

A temperatura de servicio

La cadena se dilata y cuelga. Los eslabones impulsores no deben salirse de la ranura en el lado inferior de la espada – de hacerlo, podría salirse la cadena. Retensar la cadena – véase "Tensar la cadena"

INDICACIÓN

Al enfriarse, la cadena se encoge. Una cadena sin destensar puede dañar el árbol de accionamiento y los cojinetes.

Después de trabajar

- Extraer el enchufe
- Destensar la cadena si se había tensado a temperatura de servicio durante el trabajo

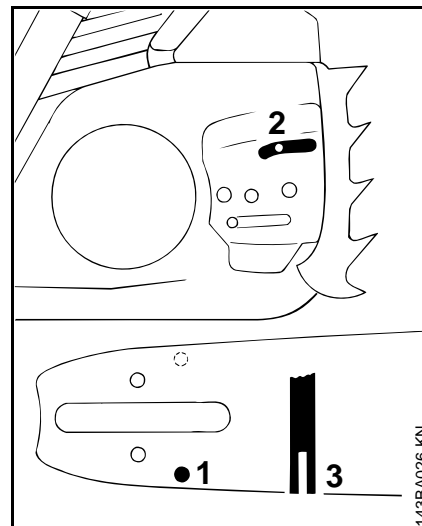
INDICACIÓN

Al terminar el trabajo, volver a destensar sin falta la cadena. Al enfriarse, la cadena se encoge. Una cadena sin destensar puede dañar el árbol de accionamiento y los cojinetes.

En el caso de una parada de cierta duración

Véase "Guardar la máquina"

Mantenimiento de la espada



- Dar la vuelta a la espada – tras cada operación de afilado y cada cambio de la cadena – con el fin de evitar un desgaste unilateral, en especial en la zona de inversión y en el lado inferior
- Limpiar regularmente el orificio de entrada de aceite (1), el canal de salida de aceite (2) y la ranura de la espada (3)
- Medir la profundidad de la ranura – con el medidor de la plantilla de limado (accesorios especiales) – en el sector donde mayor es el desgaste de la superficie de deslizamiento

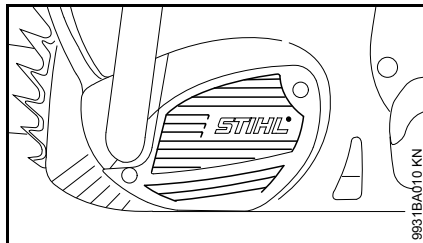
Tipo de cadena	Paso de cadena	Profundidad mínima de la ranura
Picco	1/4" P	4,0 mm
Rapid	1/4"	4,0 mm
Picco	3/8" P	5,0 mm
Rapid	3/8"; 0.325"	6,0 mm
Rapid	0.404"	7,0 mm

Si la ranura no tiene como mínimo esta profundidad:

- Sustituir la espada

De no hacerlo, los eslabones impulsores rozan en el fondo de la ranura – la base del diente y los eslabones de unión no se apoyan en la superficie de deslizamiento de la espada.

Refrigeración del motor



- Limpiar periódicamente las ranuras para el aire de refrigeración con un pincel seco o algo similar – "Instrucciones de mantenimiento y conservación"

Guardar la máquina

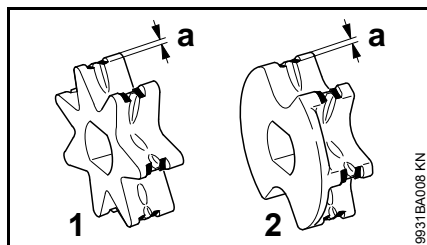
En pausas de servicio a partir de unos 3 meses

- Desenchufar el aparato de la red
- Quitar la cadena y la espada, limpiarlas y rociarlas con aceite protector
- Limpiar a fondo la máquina, especialmente las hendiduras de refrigeración
- En el caso de emplear aceite lubricante biológico para la cadena (p. ej. STIHL BioPlus), llenar por completo el depósito de aceite lubricante
- Guardar la máquina en un lugar seco y seguro – protegerla contra el uso por personas ajenas (p. ej. por niños)

Comprobar y cambiar el piñón de cadena

- Extraer el enchufe
- Quitar la tapa del piñón de cadena, la cadena y la espada

Renovar el piñón de cadena

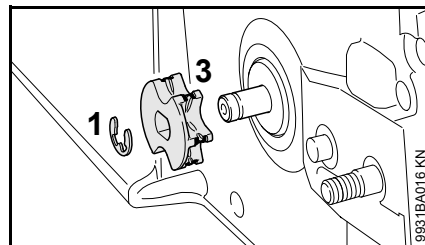


- 1 Piñón de cadena de 7 dientes (MSE 210 C, MSE 230 C)
 - 2 Piñón de cadena de 6 dientes con arandela (MSE 170 C, MSE 190 C)
- Tras haber gastado dos cadenas o antes
 - Si las huellas de rodadura (a) superan la profundidad de 0,5 mm – de no hacerlo se acorta la durabilidad de la cadena – para la comprobación, emplear un calibre (accesorio especial)

El piñón de la cadena se desgasta menos, si se trabaja alternando dos cadenas.

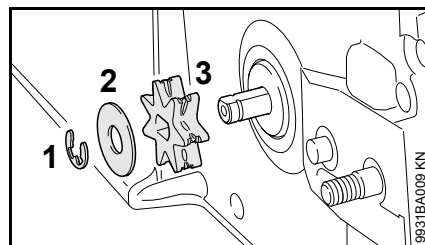
STIHL recomienda emplear piñones de cadena originales STIHL, a fin de que quede garantizado el funcionamiento óptimo del freno de cadena.

MSE 170 C y MSE 190 C



- Quitar a presión la arandela de seguridad (1) del árbol
- Quitar el piñón de cadena con la arandela integrada (3) y examinarlo – sustituirlo si se aprecian huellas de desgaste
- Montar el nuevo piñón de cadena en orden inverso

MSE 210 C y MSE 230 C



- Quitar a presión la arandela de seguridad (1) del árbol
- Quitar la arandela (2) y examinarla – sustituirla si se aprecian huellas de desgaste
- Quitar el Piñón de cadena (3)
- Montar el nuevo piñón de cadena en orden inverso

Cuidados y afilado de la cadena

Serrar sin esfuerzo con una cadena correctamente afilada

Una cadena correctamente afilada penetra sin esfuerzo en la madera incluso con poca presión de avance.

No trabajar con una cadena de filos romos o que esté dañada – ello ocasionaría grandes esfuerzos físicos, una fuerte exposición a vibraciones, un rendimiento de corte insatisfactorio y un alto desgaste.

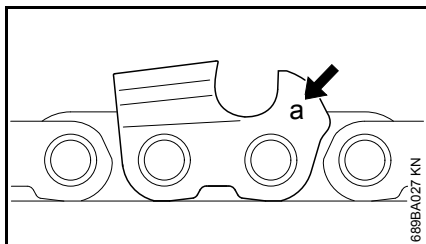
- Limpiar la cadena
- Controlar la cadena en cuanto a fisuras y remaches dañados
- Renovar las piezas dañadas o desgastadas de la cadena y adaptarlas a las demás en la forma y el grado de desgaste – repararlas correspondientemente

Las cadenas de aserrado equipadas con metal duro (Duro) son especialmente resistentes al desgaste. Para obtener un resultado óptimo de afilado, STIHL recomienda acudir a un distribuidor especializado STIHL.

! ADVERTENCIA

Deberán observarse sin falta los ángulos y las medidas que figuran a continuación. Una cadena afilada erróneamente – especialmente si los limitadores de profundidad están demasiado bajos – puede originar un aumento de la tendencia al rebote de la motosierra – ¡peligro de lesiones!

Paso de cadena



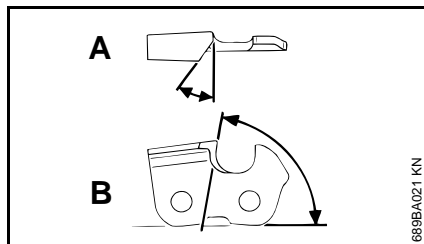
La marca (a) del paso de cadena está estampada en la zona del limitador de profundidad de cada diente de corte.

Marca (a)	Paso de cadena	
	Pulgadas	mm
7	1/4 P	6,35
1 ó 1/4	1/4	6,35
6, P o PM	3/8 P	9,32
2 ó 325	0.325	8,25
3 ó 3/8	3/8	9,32
4 ó 404	0.404	10,26

La asignación del diámetro de la lima se realiza según el paso de la cadena – véase la tabla "Herramientas de afilado".

Al reafilarse, deberán observarse los ángulos del diente de corte.

Ángulo de afilado y de la cara de ataque



A Ángulo de afilado

Las cadenas STIHL se afilan con un ángulo de 30°. Las excepciones de ello son las cadenas de corte longitudinal, con un ángulo de afilado de 10°. Las cadenas de corte longitudinal llevan una X en su denominación.

B Ángulo de la cara de ataque

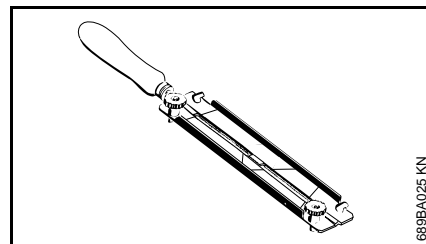
En caso de emplear el portalimas y el diámetro de lima prescritos, se obtiene automáticamente el ángulo correcto de la cara de ataque.

Formas de los dientes: Ángulo (°)

	A	B
Micro = dientes en semicin- cel p. ej. 63 PM3, 26 RM3, 36 RM	30	75
Super = dientes en cincel pleno, p. ej. 63 PS3, 26 RS, 36 RS3	30	60
Cadena de corte longitudinal p. ej. 63 PMX, 36 RMX	10	75

Los ángulos tienen que ser iguales en todos los dientes de la cadena. Con ángulos desiguales: funcionamiento áspero e irregular, alto desgaste de la cadena – hasta incluso la rotura de la misma.

Portalimas

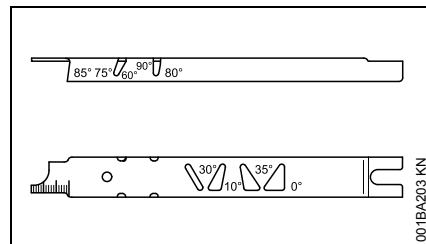


● Utilizar un portalimas

Afilarse a mano las cadenas solamente con la ayuda de un portalimas (accesorio especial, véase la tabla "Herramientas de afilado"). Los portalimas tienen marcas para el ángulo de afilado.

Utilizar únicamente limas especiales para cadenas de aserrado. Otras limas no son adecuadas por su forma y el picado.

Para el control de los ángulos

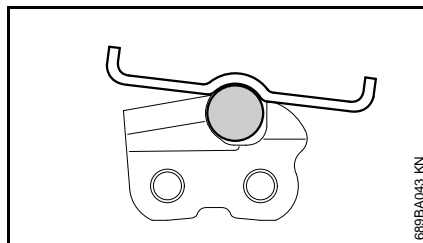
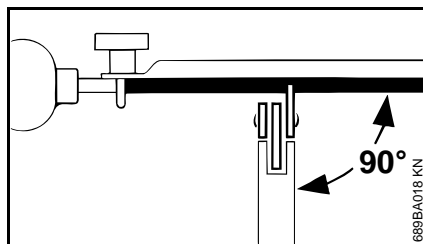


Plantilla de limado STIHL (accesorio especial, véase la tabla "Herramientas de afilado") – una herramienta universal para el control del ángulo de afilado y el de la cara de ataque, de la distancia del limitador de profundidad, la longitud de

diente, la profundidad de la ranura y para limpiar la ranura y los orificios de entrada de aceite.

Afilarse correctamente

- Extraer el enchufe
- Elegir las herramientas de afilado con arreglo al paso de cadena
- Fijar la espada si es necesario
- Para desplazar la cadena, tirar del protector salvamanos hasta el asidero tubular: el freno de cadena está desactivado. Mantener el protector salvamanos en esta posición – el freno de funcionamiento por inercia está desactivado
- Afilar con frecuencia, quitar poco material – para un simple reafilado suelen ser suficientes dos o tres pasadas con la lima



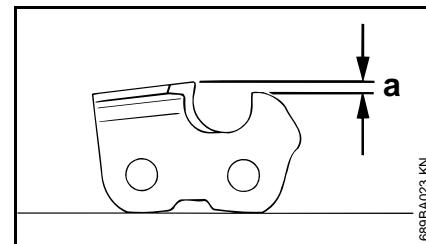
- Manejo de la lima: **horizontalmente** (en ángulo recto respecto de la superficie lateral de la espada), según los ángulos indicados – siguiendo las marcas en el portalimas – colocar el portalimas sobre el techo del diente y el limitador de profundidad
- Limar únicamente desde dentro hacia fuera
- La lima muerde solamente en la carrera hacia delante – alzar la lima en la carrera de retroceso
- No limar los eslabones de unión ni los eslabones impulsores
- Girar un poco la lima a intervalos regulares, para evitar que se desgaste por un solo lado
- Quitar las rebabas de afilado con un trozo de madera dura
- Controlar los ángulos con la plantilla de limado

Todos los dientes de corte tienen que tener la misma longitud.

En caso de ser desiguales las longitudes de los dientes, difieren también las alturas de los mismos, causando una marcha áspera de la cadena y fisuras en la misma.

- Limar todos los dientes de corte a la medida del diente más corto – lo mejor es encargárselo a un distribuidor especializado que tenga una afiladora eléctrica

Distancia del limitador de profundidad



El limitador de profundidad determina el grado de penetración en la madera, y con ello, el grosor de las virutas.

- a** Distancia nominal entre el limitador de profundidad y el filo de corte

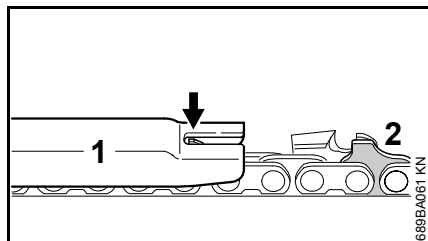
Al cortar madera blanda fuera del período de las heladas, puede aumentarse la distancia hasta en 0,2 mm (0.008").

Paso de cadena		Limitador de profundidad	
		Distancia (a)	
Pulgadas	(mm)	mm	(Pulg.)
1/4 P	(6,35)	0,45	(0.018)
1/4	(6,35)	0,65	(0.026)
3/8 P	(9,32)	0,65	(0.026)
0.325	(8,25)	0,65	(0.026)
3/8	(9,32)	0,65	(0.026)
0.404	(10,26)	0,80	(0.031)

Reparar el limitador de profundidad

La distancia del limitador de profundidad se reduce al afilar el diente de corte.

- Comprobar la distancia del limitador de profundidad tras cada afilado

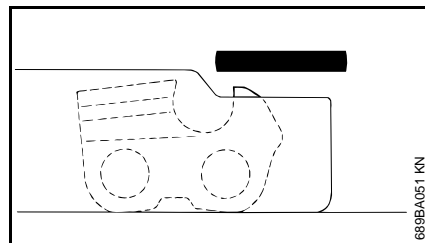


- Colocar la plantilla de limado (1) apropiada para el paso de cadena sobre ésta – si el limitador de profundidad sobresale de dicha plantilla, se ha de reparar el limitador

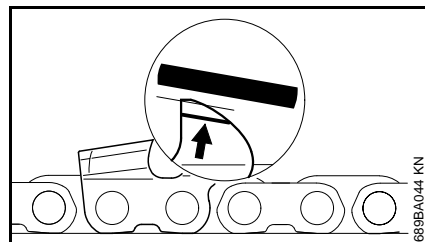
Cadenas con eslabones impulsores de corcova (2) – la parte superior del eslabón impulsor de corcova (2) (con marca de servicio) se repasa simultáneamente con el limitador de profundidad del diente de corte.

! ADVERTENCIA

El sector restante del eslabón impulsor de corcova no se deberá reparar, pues de lo contrario, podría incrementarse la tendencia al rebote de la motosierra.



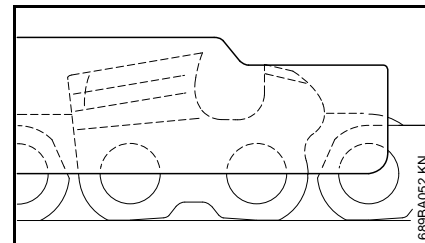
- Reparar el limitador de profundidad, de manera que quede enrasado con la plantilla de limado



- A continuación, reafilar oblicuamente el techo del limitador de profundidad en paralelo respecto de la marca de servicio (véase la flecha) – al hacerlo, no hacer retroceder el punto más alto del limitador de profundidad

! ADVERTENCIA

Los limitadores de profundidad demasiado bajos aumentan la tendencia al rebote de la motosierra



- Colocar la plantilla de limado sobre la cadena – el punto más alto del limitador de profundidad tiene que estar enrasado con la plantilla
- Tras el afilado, limpiar a fondo la cadena, quitar las virutas de limado o el polvo de abrasión adheridos – lubricar intensamente la cadena
- En caso de interrumpir la actividad por un período prolongado, limpiar la cadena y guardarla untada de aceite

Herramientas de afilado (accesorios especiales)

Paso de cadena	Lima redonda Ø	Lima redonda	Portalimas	Plantilla de limado	Lima plana	Kit de afilado ¹⁾	
Pulgadas (mm)	mm (Pulg.)	Núm. de pieza	Núm. de pieza	Núm. de pieza	Núm. de pieza	Núm. de pieza	
1/4 P	(6,35)	3,2 (1/8)	5605 771 3206	5605 750 4300	0000 893 4005	0814 252 3356	5605 007 1000
1/4	(6,35)	4,0 (5/32)	5605 772 4006	5605 750 4327	1110 893 4000	0814 252 3356	5605 007 1027
3/8 P	(9,32)	4,0 (5/32)	5605 772 4006	5605 750 4327	1110 893 4000	0814 252 3356	5605 007 1027
0.325	(8,25)	4,8 (3/16)	5605 772 4806	5605 750 4328	1110 893 4000	0814 252 3356	5605 007 1028
3/8	(9,32)	5,2 (13/64)	5605 772 5206	5605 750 4329	1110 893 4000	0814 252 3356	5605 007 1029
0.404	(10,26)	5,5 (7/32)	5605 772 5506	5605 750 4330	1106 893 4000	0814 252 3356	5605 007 1030

¹⁾ Compuesto por un portalimas con lima redonda, una lima plana y una plantilla de limado

Instrucciones de mantenimiento y conservación

Las operaciones que figuran a continuación se refieren a condiciones de servicio normales. Al tratarse de servicios de mayor dificultad (fuerte acumulación de polvo, maderas fuertemente resinificantes, maderas tropicales, etc.) y jornadas de trabajo diarias más largas, deberán reducirse correspondientemente los intervalos indicados.		Antes de comenzar el trabajo	Tras finalizar el trabajo o diariamente	Semanalmente	Mensualmente	En caso de avería	En caso de daños	Si lo requiere su estado
Máquina completa	control visual (estado, estanqueidad)	X						
	limpiar		X					
Interruptor	comprobación del funcionamiento	X						
Freno de cadena, freno de funcionamiento por inercia	comprobación del funcionamiento	X						
	comprobar ^{1) 2)}							X
Depósito de aceite lubricante	limpiar				X			
Lubricación de la cadena	comprobar	X						
Cadena de aserrado	comprobar, fijarse también en el estado de afilado	X						
	Controlar la tensión de la cadena	X						
	afilado							X
Espada	comprobar (desgaste, daños)	X						
	limpiarla y darle la vuelta			X		X		
	desbarbar			X				
	sustituir						X	X
Piñón de cadena	comprobar			X				
Ranuras del aire de refrigeración	limpiar		X					
Tornillos y tuercas accesibles	reapretar							X
Guardacadenas en la tapa del piñón de cadena	comprobar			X				
	sustituir la tapa del piñón de cadena						X	

Las operaciones que figuran a continuación se refieren a condiciones de servicio normales. Al tratarse de servicios de mayor dificultad (fuerte acumulación de polvo, maderas fuertemente resinificantes, maderas tropicales, etc.) y jornadas de trabajo diarias más largas, deberán reducirse correspondientemente los intervalos indicados.		Antes de comenzar el trabajo	Tras finalizar el trabajo o diariamente	Semanalmente	Mensualmente	En caso de avería	En caso de daños	Si lo requiere su estado
Cable de conexión	comprobar	X						
	sustituir ¹⁾						X	
Rótulos adhesivos de seguridad	sustituir						X	

¹⁾ STIHL recomienda un distribuidor especializado STIHL

²⁾ Véase "Freno de cadena"

Minimizar el desgaste y evitar daños

La observancia de las instrucciones de este manual de instrucciones evita un desgaste excesivo y daños en la máquina.

El uso, mantenimiento y almacenamiento de la máquina se han de realizar con el esmero descrito en este manual de instrucciones.

Todos los daños originados por la inobservancia de las indicaciones de seguridad manejo y mantenimiento son responsabilidad del usuario mismo. Ello rige en especial para:

- Modificaciones del producto no autorizadas por STIHL
- El empleo de herramientas o accesorios que no estén autorizados para la máquina o que sean de calidad deficiente
- El empleo de la máquina para fines inapropiados
- Empleo de la máquina en actos deportivos o competiciones
- Daños derivados del uso de la máquina pese a la existencia de componentes averiados

Trabajos de mantenimiento

Todos los trabajos que figuran en el capítulo "Instrucciones de mantenimiento y conservación" se han de efectuar con regularidad. En tanto estos trabajos de mantenimiento no los pueda efectuar el usuario mismo, habrán de encargarse a un distribuidor especializado.

STIHL recomienda encargar los trabajos de mantenimiento y las reparaciones únicamente a un distribuidor especializado STIHL. Los distribuidores especializados STIHL siguen periódicamente cursos de instrucción y tienen a su disposición las Informaciones Técnicas necesarias.

De no efectuarse oportunamente estos trabajos o en caso de hacerlo indebidamente, pueden producirse daños que serán responsabilidad del usuario mismo. De ellos forman parte, entre otros:

- Daños en el electromotor como consecuencia de un mantenimiento inoportuno o insuficiente (p. ej. limpieza insuficiente de la conducción del aire de refrigeración)
- Daños por una conexión eléctrica errónea (tensión, cables de alimentación de medidas insuficientes)

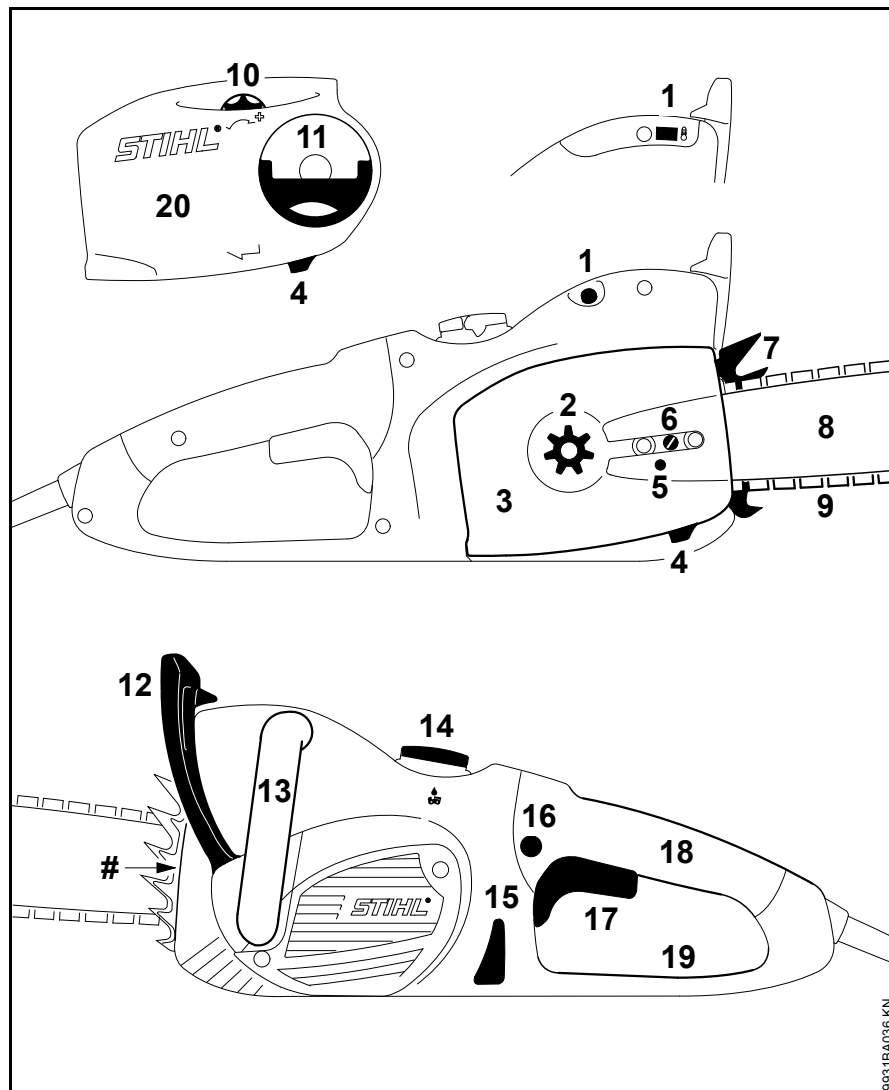
- Daños por corrosión y otros daños derivados de un almacenamiento indebido
- Daños en la máquina como consecuencia del empleo de piezas de repuesto de calidad deficiente

Piezas de desgaste

Algunas piezas de la máquina están sometidas a un desgaste normal aun cuando el uso sea el apropiado y se han de sustituir oportunamente en función del tipo y la duración de su utilización. De ellas forman parte, entre otras:

- Cadena, espada, piñón de cadena
- Escobillas

Componentes importantes



- 1 Interruptor protector contra la sobrecarga (MSE 170 C, 190 C, 210 C)
Lámpara de señal protector electrónico contra la sobrecarga (MSE 230 C)
- 2 Piñón de cadena
- 3 Tapa del piñón de cadena
- 4 Guardacadenas
- 5 Orificio de fijación
- 6 Dispositivo tensor de cadena lateral¹⁾
- 7 Tope de garras
- 8 Espada
- 9 Cadena Oilomatic
- 10 Rueda tensora¹⁾ (tensado rápido de la cadena)
- 11 Asidero de la tuerca de aletas¹⁾ (tensado rápido de la cadena)
- 12 Protector salvamanos delantero
- 13 Empuñadura delantera (asidero tubular)
- 14 Cierre del depósito de aceite
- 15 Mirilla para el aceite
- 16 Botón de bloqueo
- 17 Palanca de mando
- 18 Empuñadura trasera
- 19 Protector salvamanos trasero
- 20 Tapa del piñón de cadena (tensado rápido de la cadena)
- # Número de máquina

1) Según el equipamiento

Datos técnicos

Motor

MSE 170 C, ejecución 230 V

Tensión nominal:	230 V
Frecuencia:	50 Hz
Consumo de corriente:	1,7 kW
Fusible:	16 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	0,34 Ω
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 170 C, ejecución 220 V

Tensión nominal:	220 V
Frecuencia:	60 Hz
Consumo de corriente:	1,7 kW
Fusible:	16 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	sin limitación
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 170 C, ejecución 100 V

Tensión nominal:	100 V
Frecuencia:	50-60 Hz
Corriente nominal:	13,1 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	sin limitación
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 170 C, ejecución 127 V

Tensión nominal:	127 V
Frecuencia:	60 Hz
Consumo de corriente:	1,7 kW
Fusible:	15 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	sin limitación
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 190 C

Tensión nominal:	230 V
Frecuencia:	50 Hz
Consumo de corriente:	1,9 kW
Fusible:	16 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	0,34 Ω
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 210 C, ejecución 230 V

Tensión nominal:	230 V
Frecuencia:	50 Hz
Consumo de corriente:	2,1 kW
Fusible:	16 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	0,34 Ω
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 210 C, ejecución 100 V

Tensión nominal:	100 V
Frecuencia:	50-60 Hz
Corriente nominal:	15 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	sin limitación
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 230 C, ejecución 230 V

Tensión nominal:	230 V
Frecuencia:	50 Hz
Consumo de corriente:	2,3 kW
Fusible:	16 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	sin limitación
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

MSE 230 C, ejecución 230 V para la Suiza

Tensión nominal:	230 V
Frecuencia:	50 Hz
Corriente nominal:	10 A
Fusible:	10 A
$Z_{\text{máx.}}^*$:	sin limitación
Tipo de protección:	IP 20
Clase de protección:	II, <input type="checkbox"/>

* Impedancia máxima de la red en la conexión de la casa

Lubricación de la cadena

Bomba de aceite totalmente automática y en función del número de revoluciones con émbolo alternativo

Cabida depósito de aceite: 200 cm³ (0,2 l)

Peso

Con equipo de corte, sin cable

MSE 170 C-Q	4,2 kg
MSE 170 C-BQ	4,3 kg
MSE 190 C-Q	4,4 kg
MSE 190 C-BQ	4,5 kg
MSE 210 C-BQ:	4,6 kg
MSE 230 C-BQ:	4,8 kg

Equipo de corte MSE 170 C**Espadas Rollomatic E Mini Light**

Longitudes de corte:	25, 30, 35 cm
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Ancho de ranura:	1,1 mm
Estrella de reenvío:	de 7 dientes

Espadas Rollomatic E Mini

Longitudes de corte:	30, 35, 40 cm
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Ancho de ranura:	1,1 mm
Estrella de reenvío:	de 7 dientes

Cadena 3/8"Picco

Picco Micro Mini 3 (61 PMM3), modelo 3610	
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Espesor del eslabón impulsor:	1,1 mm

Espadas Rollomatic E

Longitudes de corte:	30, 35, 40 cm
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Ancho de ranura:	1,3 mm
Estrella de reenvío:	de 9 dientes

Cadena 3/8"Picco

Picco Micro 3 (63 PM3), modelo 3636	
Picco Duro 3 (63 PD3), modelo 3612	
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Espesor del eslabón impulsor:	1,3 mm

Espadas Carving

Longitudes de corte:	25, 30 cm
Paso:	1/4" (6,35 mm)
Ancho de ranura:	1,3 mm

Cadenas de aserrado 1/4"

Rapid Micro Spezial (13 RMS), modelo 3661	
Paso:	1/4" (6,35 mm)
Espesor del eslabón impulsor:	1,3 mm

Piñón de cadena

de 6 dientes para 3/8"P
de 8 dientes para 1/4"

**Equipo de corte MSE 190 C,
MSE 210 C, MSE 230 C****Espadas Rollomatic E Light y
Rollomatic ES**

Longitudes de corte:	30, 35, 40 cm
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Ancho de ranura:	1,3 mm
Estrella de reenvío:	de 9 dientes

Cadena 3/8"Picco

Picco Micro 3 (63 PM3), modelo 3636	
Picco Duro 3 (63 PD3), modelo 3612	
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Espesor del eslabón impulsor:	1,3 mm

Espadas Rollomatic E

Longitudes de corte:	45 cm
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Ancho de ranura:	1,3 mm
Estrella de reenvío:	de 9 dientes

Cadena 3/8"Picco

Picco Micro 3 (63 PM3), modelo 3636	
Paso:	3/8"P (9,32 mm)
Espesor del eslabón impulsor:	1,3 mm

Espadas Carving

Longitudes de corte:	25, 30 cm
Paso:	1/4" (6,35 mm)
Ancho de ranura:	1,3 mm

Cadenas de aserrado 1/4"

Rapid Micro Spezial (13 RMS), modelo 3661	
Paso:	1/4" (6,35 mm)
Espesor del eslabón impulsor:	1,3 mm

Piñón de cadena**MSE 190 C**

de 6 dientes para 3/8"P
de 8 dientes para 1/4"

MSE 210 C, MSE 230 C

de 7 dientes para 3/8" P

de 8 dientes para 1/4"

Valores de sonido y vibraciones

Para determinar los valores de sonido, se tiene en cuenta el estado de funcionamiento de régimen máximo nominal.

Para determinar los valores de vibraciones, se tiene en cuenta el estado de funcionamiento de plena carga.

Para más detalles relativos al cumplimiento de la pauta de la patronal sobre vibraciones 2002/44/CE, véase www.stihl.com/vib

Nivel de intensidad sonora L_p según EN 60745-2-13

MSE 170 C:	92 dB(A)
MSE 190 C:	92 dB(A)
MSE 210 C:	93 dB(A)
MSE 230 C:	93 dB(A)

Nivel de potencia sonora L_w según EN 60745-2-13

MSE 170 C:	103 dB(A)
MSE 190 C:	103 dB(A)
MSE 210 C:	104 dB(A)
MSE 230 C:	104 dB(A)

Valor de vibraciones a_{hv} según EN 60745-2-72

	Empuñadura izquierda	Empuñadura derecha
MSE 170 C:	2,9 m/s ²	3,4 m/s ²
MSE 190 C:	2,9 m/s ²	3,4 m/s ²
MSE 210 C:	3,4 m/s ²	4,2 m/s ²
MSE 230 C:	3,4 m/s ²	4,2 m/s ²

Para el nivel de intensidad sonora y el nivel de potencia sonora, el valor K según RL 2006/42/CE es de 1,5 dB(A); para el valor de vibraciones, el valor K según RL 2006/42/CE es de 2,0 m/s².

Los valores de vibraciones indicados se han medido según un procedimiento de comprobación normalizado y se pueden consultar para la comparación entre máquinas eléctricas.

Los valores de vibraciones realmente efectivos pueden divergir de los valores indicados, en función del tipo que sea la aplicación.

Los valores de vibraciones indicados se pueden emplear para formarse una primera impresión de la exposición a las vibraciones.

La exposición efectiva a las vibraciones se ha de calcular. Al hacerlo, se pueden tener en cuenta también los tiempos en los que la máquina está desconectada y aquellos en los que, si bien está conectada, la máquina funciona sin carga.

Observar las medidas para la reducción de la exposición a vibraciones con el fin de proteger al usuario; véase el apartado "Vibraciones" en el capítulo "Indicaciones relativas a la seguridad y técnica de trabajo".

REACH

REACH designa una ordenanza CE para el registro, evaluación y homologación de productos químicos.

Para informaciones para cumplimentar la ordenanza REACH (CE) núm. 1907/2006, véase www.stihl.com/reach

Accesorios especiales

- Portalimas con lima redonda
- Plantilla de limado
- Calibres de comprobación
- Sistema de llenado STIHL para aceite lubricante para cadenas – impide el derramamiento o el rebose al repostar

En los distribuidores especializados STIHL se pueden obtener informaciones actuales sobre estos y otros accesorios especiales.

Adquisición de piezas de repuesto

Al encargar piezas de repuesto, anote la designación de venta de la motosierra, el número de máquina y los números de la espada y la cadena en la tabla existente abajo. De esta manera facilita la compra de un nuevo equipo de corte.

La espada y la cadena son piezas de desgaste. Al comprar las piezas, es suficiente si se indican la designación de venta de la motosierra, el número de pieza y la denominación de las piezas.

Designación de venta

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Número de máquina

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Número de la espada

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Número de la cadena

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--


Indicaciones para la reparación

Los usuarios de esta máquina sólo deberán realizar trabajos de mantenimiento y conservación que estén especificados en este manual de instrucciones. Las reparaciones de mayor alcance las deberán realizar únicamente distribuidores especializados.

STIHL recomienda encargar los trabajos de mantenimiento y las reparaciones siempre a un distribuidor especializado STIHL. Los distribuidores especializados STIHL siguen periódicamente cursillos de instrucción y tienen a su disposición las informaciones técnicas.

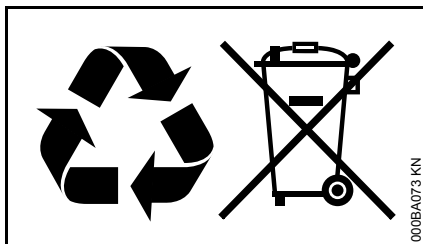
En casos de reparación, montar únicamente piezas de repuesto autorizadas por STIHL para esta máquina o piezas técnicamente equivalentes. Emplear sólo repuestos de gran calidad. De no hacerlo, existe el peligro de que se produzcan accidentes o daños en la máquina.

STIHL recomienda emplear piezas de repuesto originales STIHL.

Las piezas originales STIHL se reconocen por el número de pieza de repuesto STIHL, por el logotipo **STIHL**[®], y, dado el caso, el anagrama de repuestos STIHL  (en piezas pequeñas, puede encontrarse este anagrama también solo).

Gestión de residuos

En la gestión de residuos, observar las normas correspondientes específicas de los países.



Los productos STIHL no deben echarse a la basura doméstica. Entregar el producto STIHL, el acumulador, los accesorios y el embalaje para reciclarlos de forma ecológica.

El distribuidor especializado STIHL le proporcionará informaciones actuales relativas a la gestión de residuos.

Declaración de conformidad CE

ANDREAS STIHL AG & Co. KG
Badstr. 115
D-71336 Waiblingen

confirma que

Tipo: Motosierra eléctrica
 Marca de fábrica: STIHL
 Modelo: MSE 170 C-Q
 MSE 170 C-BQ
 MSE 190 C-Q
 MSE 190 C-BQ
 MSE 210 C-Q
 MSE 210 C-BQ
 MSE 230 C-BQ

Identificación de serie: 1209

corresponde a las prescripciones para la realización de las directrices 2011/65/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE y 2000/14/CE, y que se ha desarrollado y fabricado conforme a las normas siguientes:

EN 60745-1, EN 60745-2-13,
 EN 55014-1, EN 55014-2,
 EN 61000-3-2, EN 61000-3-3,
 EN 61000-3-11

Para determinar los niveles de potencia sonora medido y garantizado, se ha procedido conforme a la directriz 2000/14/CE, anexo V, aplicándose la norma ISO 22868.

Nivel de potencia sonora medido

Todas las MSE 170 C: 105 dB (A)
 Todas las MSE 190 C: 105 dB (A)
 Todas las MSE 210 C: 106 dB (A)
 Todas las MSE 230 C: 106 dB (A)

Nivel de potencia sonora garantizado

Todas las MSE 170 C: 106 dB(A)
 Todas las MSE 190 C: 106 dB(A)
 Todas las MSE 210 C: 107 dB(A)
 Todas las MSE 230 C: 107 dB(A)

La comprobación de modelo CE se ha realizado en

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
 (NB 0366)
 Merianstrasse 28
 D-63069 Offenbach

Núm. de certificación

Todas las
 MSE 170 C: 40035918
 Todas las
 MSE 190 C: 40035918
 Todas las
 MSE 210 C: 40035918
 Todas las
 MSE 230 C: 40035918

Conservación de la documentación técnica:

ANDREAS STIHL AG & Co. KG
Produktzulassung

El año de construcción y el número de máquina están indicados en la máquina.

Waiblingen, 08.11.2012

ANDREAS STIHL AG & Co. KG

Atentamente



Thomas Elsner

Jefe de Gestión Grupos de productos



Certificado de calidad



Todos los productos STIHL satisfacen las más altas exigencias de calidad.

Una certificación elaborada por una sociedad independiente confirma al fabricante STIHL, que todos sus productos satisfacen las estrictas exigencias respecto del desarrollo de productos, obtención de materiales, producción, montaje, documentación y servicio técnico que plantea la norma internacional ISO 9001 para sistemas de gestión de calidad.

Indicaciones de seguridad generales para herramientas eléctricas

Este capítulo reproduce las indicaciones generales de seguridad preformuladas en la norma EN 60745 para herramientas eléctricas de uso manual accionadas a motor. STIHL está obligada a imprimir literalmente estos textos normativos.

ADVERTENCIA

Lea íntegramente las indicaciones de seguridad y las instrucciones. La inobservancia de las indicaciones de seguridad y las instrucciones pueden provocar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesiones graves.

Guarde todas las indicaciones de seguridad y las instrucciones para futuras consultas.

El término de "herramienta eléctrica" empleado en las siguientes indicaciones de seguridad se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (sin cable de red).

1) Seguridad del puesto de trabajo

- a) **Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado.** El desorden o la falta de iluminación en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
- b) **No utilice la herramienta eléctrica en un entorno que albergue peligro de explosión, en el que se encuentren líquidos, gases o materiales en polvo combustibles.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden encender los materiales en polvo o los vapores.
- c) **Mantenga alejados a los niños y otras personas mientras está utilizando la herramienta eléctrica.** En caso de distracción, puede perder el control sobre la máquina.

2) Seguridad eléctrica

- a) **El enchufe de la herramienta eléctrica debe ser compatible con la caja de enchufe. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores de enchufe en combinación con**

- herramientas eléctricas dotadas de una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar y las cajas de enchufe apropiadas reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- b) **Evite que su cuerpo toque superficies conectadas a tierra, como tubos, radiadores de calefacción, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una descarga eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.
- c) **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia o la humedad.** El peligro de recibir una descarga eléctrica aumenta si penetra agua en la herramienta eléctrica.
- d) **No utilice el cable de red para fines ajenos al mismo, como para transportar la herramienta eléctrica, colgarla o tirar de él para desenchufar la máquina de la red. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, aristas afiladas o piezas móviles de la máquina.** Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.

- e) **Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie, utilice solamente cables de prolongación que sean apropiados también para usarlos en el exterior.** La utilización de un cable de prolongación apropiado para usarlo en el exterior reduce el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
- f) **Si fuese inevitable utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, deberá emplear un interruptor de corriente de defecto.** La aplicación de un interruptor de corriente de defecto reduce el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.

3) Seguridad de personas

- a) **Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice ninguna herramienta eléctrica si estuviese cansado o si se encuentra bajo el efecto de drogas, alcohol o medicamentos.** Una simple distracción momentánea durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.
- b) **Utilice un equipo de protección personal y póngase siempre unas gafas protectoras.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado, como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores para los oídos.

- c) **Evite una puesta en marcha fortuita. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al acumulador, al recogerla o al transportarla.** Si al transportar la herramienta eléctrica lleva el dedo puesto en el interruptor, o si enchufa la máquina en la toma de corriente con la herramienta eléctrica conectada, ello puede provocar accidentes.
- d) **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza en rotación de la máquina puede producir lesiones.
- e) **Evite adoptar posturas arriesgadas. Adopte una postura segura y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse situaciones inesperadas.
- f) **Lleve puesta una ropa de trabajo apropiada. No se ponga ropa holgada ni artículos de joyería. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de piezas que estén en movimiento.** La ropa holgada, los artículos de joyería y el pelo largo pueden ser enganchados por las piezas en movimiento.
- g) **Siempre que sea posible, -utilizar equipos de aspiración o recogida de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos de aspiración reduce los riesgos derivados del polvo.
- 4) **Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas**
-
- a) **No sobrecargue la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- b) **No utilice herramientas eléctricas cuyo interruptor esté defectuoso.** Las herramientas eléctricas que ya no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben repararse.
- c) **Quite el enchufe de la red y/o desmonte el acumulador antes de realizar ajustes en la herramienta eléctrica, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo de que arranque accidentalmente la herramienta eléctrica.
- d) **Guarde fuera del alcance de los niños las herramientas eléctricas que no utilice. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- e) **Cuide la herramienta eléctrica con esmero. Controle si funcionan correctamente y sin atascarse las piezas móviles de dicha herramienta, y si existen piezas rotas o tan deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica.**
- Encargue la reparación de piezas defectuosas antes de volver a utilizar la herramienta eléctrica. Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.
- f) **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas con aristas de corte afiladas que están cuidadas correctamente se atascan menos y se manejan mejor.
- g) **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios, las herramientas de trabajo, etc. con arreglo a estas instrucciones. Al hacerlo, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la actividad a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede originar situaciones peligrosas.
- 5) **Servicio**
-
- a) **Encargue la reparación de su herramienta eléctrica a un profesional cualificado, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente de este modo se mantendrá la seguridad de la herramienta eléctrica.
- Indicaciones de seguridad para sierras a cadena**
-
- **Mantenga apartadas de la cadena todas las partes del cuerpo al estar la sierra en funcionamiento. Antes de arrancar la sierra, cerciúrese de que la cadena no toque nada.** Al

- trabajar con una sierra de cadena, una simple distracción momentánea puede provocar que la cadena alcance la ropa o partes del cuerpo.
- **Sujete la sierra siempre por la empuñadura trasera con su mano derecha, y por la empuñadura delantera, con la mano izquierda.** La sujeción de la motosierra en una posición contraria a la de trabajo aumenta el riesgo de lesiones y no se debe realizar.
 - **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies de agarre aisladas, dado que la cadena puede entrar en contacto con cables eléctricos ocultos o con el propio cable de conexión a la red.** El contacto de la cadena con un cable conductor de corriente puede someter a tensión piezas metálicas de la máquina y provocar una descarga eléctrica.
 - **Póngase gafas protectoras y un protector para los oídos. Se recomienda emplear también equipamiento protector personal para la cabeza, manos, piernas y pies.** La ropa de protección apropiada disminuye el peligro de lesiones por material virutado despedido y por el contacto casual de la cadena.
 - **No trabaje con la sierra de cadena sobre los árboles.** El trabajo sobre los árboles puede representar un peligro de lesiones.
 - **Ponga atención en adoptar siempre una postura estable y trabaje con la sierra de cadena únicamente si se encuentra sobre una superficie segura y llana.** Las superficies resbaladizas o inestables, como las pisables en una escalera, pueden producir una pérdida del control sobre la sierra de cadena.
 - **Al serrar una rama que esté sometida a tensión, debe contar con que dicha rama va a rebotar por fuerza elástica.** Si se libera la tensión en las fibras de la madera, la rama tensada puede alcanzar al operario y/o hacerle perder el control de la sierra.
 - **Tenga especial precaución al cortar monte bajo y arboleda joven.** El material delgado puede enredarse con la cadena y golpearle a usted o hacerle perder el equilibrio.
 - **Lleve la sierra de cadena por la empuñadura delantera estando desconectada y la cadena apartada de su cuerpo. Al transportar o guardar la sierra de cadena, poner siempre la cubierta protectora.** El manejo apropiado de la sierra de cadena disminuye la probabilidad de un contacto accidental con la cadena en funcionamiento.
 - **Siga las instrucciones relativas al engrase, la tensión de la cadena y el cambio de accesorios.** Una cadena que no esté debidamente tensada o lubricada puede romperse o bien incrementar el riesgo de rebote.
 - **Mantenga las empuñaduras secas, limpias y exentas de aceite y grasa.** Las empuñaduras sucias de grasa y aceite son resbaladizas y originan la pérdida de control de la sierra.
 - **Cortar sólo madera. No emplear la sierra de cadena para realizar trabajos para los que no ha sido prevista. Ejemplo: no emplee la sierra de cadena para serrar plástico, muros o materiales de construcción que no sean de madera.** El empleo de esta sierra de cadena para trabajos para los que no ha sido diseñada puede dar lugar a situaciones peligrosas.

Causas del rebote y forma de evitarlo

El rebote se puede producir si la punta de la espada toca un objeto o si la madera se dobla y la sierra queda aprisionada en el corte.

Un contacto con la punta de la espada puede originar en algunos casos una reacción inesperada dirigida hacia atrás, en la que la espada es lanzada hacia arriba, en dirección al operario.

El aprisionamiento de la sierra por el borde superior de la espada puede provocar un golpe de retroceso de la espada hacia el usuario.

Cada una de estas reacciones puede provocar que usted pierda el control de la sierra y en consecuencia sufra lesiones graves. No es suficiente con que se fie exclusivamente de los dispositivos de seguridad que se han montado en la sierra de cadena. Como usuario de una sierra de cadena, usted

debería tomar algunas medidas que le permitan trabajar sin tener accidentes ni lesionarse.

El rebote es la consecuencia del uso erróneo o indebido de esta sierra eléctrica. Se puede impedir mediante medidas de precaución apropiadas, tales como las que se especifican a continuación:

- **Sujete firmemente la sierra con ambas manos, si bien los pulgares y los dedos deberán cerrarse en torno a las empuñaduras de la sierra. Ponga usted su cuerpo y los brazos en una posición en la que pueda resistir las fuerzas originadas por el rebote sin perder el equilibrio.** Si se toman medidas apropiadas, el usuario puede dominar las fuerzas de rebote. Jamás se deberá soltar la sierra.
- **Evite adoptar posturas corporales arriesgadas y no sierre a una altura superior a la de los hombros.** De esta manera se evita que se produzca un contacto accidental con la punta de la espada y se hace posible controlar mejor la sierra en situaciones inesperadas.
- **Emplee siempre las espadas y las cadenas prescritas por el fabricante.** La espadas y cadenas de repuesto no apropiadas pueden originar la rotura de la cadena y/o el rebote.
- **Observe las instrucciones del fabricante en lo relativo al afilado y el mantenimiento de la cadena.** Los limitadores de profundidad demasiado bajos aumentan la tendencia al rebote.

0458-756-0321-A

spanisch



www.stihl.com



0458-756-0321-A