



Legendary Italian Design and Performance

Fuel/oil mix 50:1

Dulberg 001183

MT 3500 (2.38 cu.in)

- en OPERATOR'S INSTRUCTION MANUAL
- fr MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN
- es MANUAL DE INSTRUCCIONES

efco
Bagnoli in Piano (RE) ITALY
3840200296



en **WARNING:** To ensure safe and correct operation of the chainsaw, this operator's manual should always be kept with or near the machine. Do not lend or rent your chainsaw without the operator's instruction manual.

fr **AVERTISSEMENT:** Afin de garantir un fonctionnement correct et en toute sécurité de la tronçonneuse, il est recommandé de toujours conserver le manuel de l'utilisateur à proximité de la machine. Ne prêtez ou ne louez jamais votre tronçonneuse sans fournir le présent manuel d'utilisation et d'entretien.

es **ADVERTENCIA:** Para garantizar el funcionamiento seguro y correcto de la motosierra, este manual del operador deberá conservarse siempre con la máquina o estar cerca de ella. No preste ni alquile la motosierra sin el manual de instrucciones del operador.

Mod. 50240178 - Dic/2009



EN - MT 3500 chain saw is for occasional use only
FR - Tronçonneuse MT 3500 est à usage occasionnel seulement
ES - Motosierra MT 3500 es sólo para uso ocasional

EXHIBIT
N.º 2
3-30-13 PC



It's an EMMAK S.p.A. trademark Member of the YAMAHA group
42011 Bagnoli in Piano (RE) Italy



we care

Quality Ethics Environment
800 800 134 8000 134 1400



To correctly use the chain saw and prevent accidents, do not start work without having first carefully read this manual. You will find explanations concerning the operation of the various parts plus instructions for necessary checks and relative maintenance.

Note: Illustrations and specifications in this manual may vary according to Country requirements and are subject to change without notice by the manufacturer.

THE OPERATOR'S MANUAL

Your operator's manual is for your protection. READ IT. Keep it in a safe place for reference. Know what you are doing before you begin assembly of the unit. Proper preparation and upkeep go hand-in-hand with satisfactory performance of the saw and safety.

Contact your dealer or the distributor for your area if you do not understand any of the instructions in this manual.

In addition to the operating instructions, this manual contain paragraphs that require your special attention.

Such paragraphs are marked with the symbols described below:

Warning: where there is a risk of an accident or personal injury or serious damage to property.

Caution: where there is a risk of damaging the machine or its individual components.

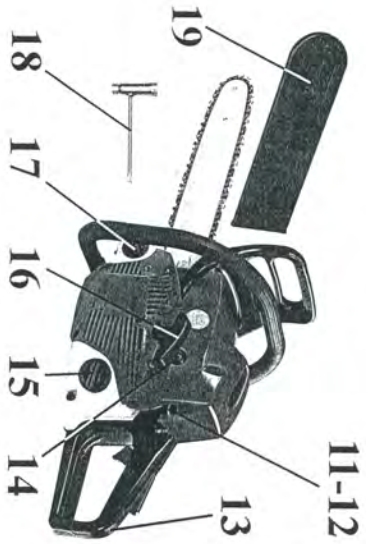
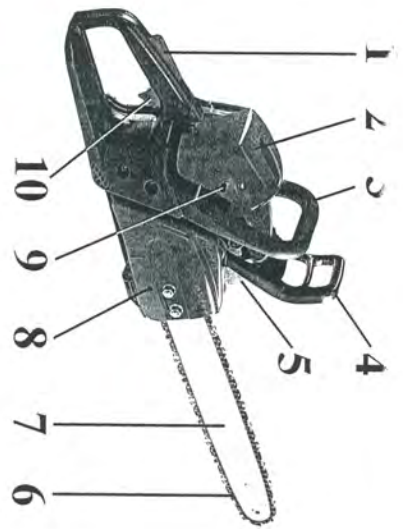


WARNING - To ensure safe and correct operation of the chainsaw, this operator's manual should always be kept with or near the machine. Do not lend or rent your chainsaw without the operator's instruction manual.



WARNING: Allow only persons who understand this manual to operate your chainsaw.

PRODUCT IDENTIFICATION	
Chain Saw Components	4
SAFETY	
Understanding Safety Labels	5
State and Local Requirements	5
SAFETY RULES	
Basic Safety Precautions	7
Fuel Handling	8
Operation and Safety	8
Precautions Against Kickback	9
Precautions to Reduce Vibration Risk	13
Maintenance Precautions	13
ASSEMBLY	
Assembling the Bar and Chain	15
OPERATION	
Chain Tension	17
Breaking-in the Chain	17
Bucking Spike	18
Fueling	18
Chain Oil System	19
Preparation for Cutting	19
Starting the Engine	21
Ice Device System	22
Breaking-in the Engine	23
Stopping the Engine	23
Chain Brake Operation	23
Tree Felling	24
Bucking	25
Limbing and Pruning	27
MAINTENANCE	
Maintenance Chart	29
Chain Maintenance	30
Guide Bar Maintenance	31
Carburetor Adjustment	31
Fuel Filter	32
Air Filter	32
Starter Unit	32
Engine	33
Spark Plug	33
Spark Arresting Muffler	33
Muffler	34
Chain Brake	34
TROUBLESHOOTING	
Using Troubleshooting Chart	35
STORAGE	
Storing Chain Saw	36
TECHNICAL DATA	
MT 3500	36



Chain Saw Components

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1 - Throttle Trigger Lockout | 11 - On/Off Switch |
| 2 - Air Filter Cover | 12 - Choke Lever |
| 3 - Front Handle | 13 - Rear Handle |
| 4 - Chain Brake Lever / Hand Guard | 14 - Purge Bulb |
| 5 - Muffler | 15 - Fuel Tank Cap |
| 6 - Chain | 16 - Starter Handle |
| 7 - Guide Bar | 17 - Oil Tank Cap |
| 8 - Guide Bar Adjusting Screw | 18 - Combination Wrench |
| 9 - Carburetor-Adjustment Screws | 19 - Bar Cover |
| 10 - Throttle Trigger | |

Almacenamiento de la motosierra

ADVERTENCIA: Pare el motor y deje que se enfríe, y asegure la unidad antes de guardarla o de transportarla en un vehículo. Guarde la unidad y el combustible en un lugar donde los vapores del combustible no puedan ponerse en contacto con chispas o llamas de calentadores de agua, motores o interruptores eléctricos, hornos, etc. Guarde la unidad con todas las protecciones en su sitio. Colóquela de forma que ningún objeto afilado pueda causar lesiones de forma accidental a los transeúntes. Guarde la unidad fuera del alcance de los niños y de otras personas no autorizadas.

1. Vacíe y limpie el depósito de combustible en un sitio bien ventilado.
2. Vacíe todo el combustible del depósito en un contenedor homologado para gasolina. Ponga el motor en marcha hasta que se pare. De esta forma, se eliminará toda la mezcla de combustible y aceite que podría detonarse y dejar barniz y goma en el sistema de combustible.
3. Limpie todo el material extraído de la sierra. Manténgala alejada de agentes corrosivos tales como productos químicos de jardinería y sales antihielo.
4. Cumpla todas las regulaciones estatales y locales relativas al almacenamiento y manejo seguros de gasolina. El exceso de combustible se debe utilizar en otros equipos accionados por motores de 2 ciclos.

PRECAUCIÓN: Es importante evitar que durante el almacenamiento se formen depósitos de goma en los componentes fundamentales del sistema de combustible tales como el carburador, el filtro, el manguito o el depósito de combustible. Los combustibles mezclados con alcohol (denominados gasohol o E10 o que utilizan etanol, metanol) pueden atraer humedad, lo cual provoca la separación de la mezcla de combustible y la formación de ácidos durante el almacenamiento. El gas ácido puede dañar el motor.

DATOS TÉCNICOS

MT 3500

MOTOR:

Cilindrada:

Calibre:

Course:

2,38 cu. in (38,9 cc)
1,58 in (40 mm)
1,22 in (31 mm)

PERFORMANCE:

Velocidad de ralentí:

Acelerador en máxima apertura (con barra y cadena):

Potencia:

3,000 RPM
13,000 RPM
2,0 HP/1,5 kW (9,000 RPM)

SISTEMAS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE:

Carburador:

Capacidad del depósito de combustible:

Mezcla de combustible:

Capacidad del depósito de aceite:

Lubricación de la cadena:

Carburador de diafragma de posición múltiple
12,2 oz. (360 ml)
Consulte la sección de funcionamiento correspondiente a la alimentación de combustible.
8,75 oz. (260 ml)
Bomba de desplazamiento con control automático de la velocidad

SISTEMA DE ENCENDIDO:

Bujía:

Separación de la bujía:

NGK BPMFR8Y
0,02 in. (0,5 mm)

Understanding Safety Labels Symbols



This symbol indicates Warning, and Caution.



Your manual contains special messages to bring attention to potential safety concerns, machine damage as well as helpful operating and servicing information.
WARNING: Read and follow all safety precautions in the instruction manual. Failure to follow instructions could result in serious personal injury.



Wear eye, hearing and head protection when operating this equipment.



Wear non-slip, heavy-duty protective gloves when handling the chain saw and saw chain.



WARNING! The surface can be hot!



Wear safety strong shoes or boots having skid-proof sole and anti-piercing insert.



WARNING! Beware of Kickback. Tip contact may cause the guide bar to move suddenly upward and backward, which may cause serious injury.



Contact of the guide bar tip with any object should be avoided. Tip contact may cause the guide bar to move suddenly upward and backward, which may cause serious injury.



Always hold saw properly with both hands.



Measured maximum kickback value without chain brake for the bar and chain combination on the label.



Fuel and oil mixture (see pag.19)



Chain Oil



Chain Brake



Chain Brake ON



Chain brake OFF



Engine STOP



Choke (low temperature starting aid - see pag.22)

State and Local Requirements

Your saw is equipped with a temperature limiting muffler, a spark arresting screen and a bucking spike in order to comply with the requirements of SAE Recommended Practice J335 and California Codes 4442 and 4443. All national forest land and land managed by the states of California, Maine, Washington, Idaho, Minnesota, New Jersey and Oregon require internal combustion engines to be equipped with a spark arrester screen by law. Other states and federal agencies are enacting similar regulations.

If you operate a chain saw in a state or locale where such regulations exist, you are legally responsible for maintaining the operating condition of these parts. Failure to do so is a violation of a law. Spark arrester maintenance is described in the Maintenance-Spark Arresting Muffler Section of the manual.

Note: When using a chainsaw for logging purposes, refer to Code of Federal Regulations, Parts 1910 and 1928.

WARNING: The ignition system of your unit produces an electromagnetic field of a very low intensity. This field may interfere with some pacemakers. To reduce the risk of serious or fatal injury, persons with pacemakers should consult their physician and the pacemaker manufacturer before operating this tool.

WARNING: Muffler surfaces are very hot during and after operation of the chain saw, keep all body parts away from the muffler. Serious burns may occur if contact is made with the muffler.

WARNING: Exposure to vibrations through prolonged use of gasoline powered hand tools could cause blood vessel or nerve damage in the fingers, hands, and wrists of people prone to circulation disorders or abnormal swellings. Prolonged use in cold weather has been linked to blood vessel damage in otherwise healthy people. If symptoms occur such as numbness, pain, loss of strength, change in skin color or texture, or loss of feeling in the fingers, hands, or wrists, discontinue the use of this tool and seek medical attention.

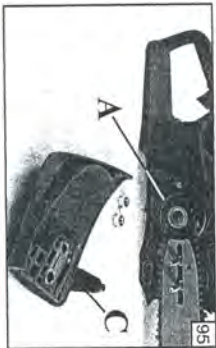
WARNING: The engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm. Operate your chainsaw outdoors only in a well ventilated area.

Utilización de la tabla de solución de problemas

ADVERTENCIA: Pare siempre la unidad y desconecte la buja antes de aplicar las siguientes soluciones recomendadas, excepto para las soluciones que requieran poner la unidad en funcionamiento.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
El motor no arranca o funciona solo durante unos segundos y se apaga. El interruptor de arranque se encuentra en la posición de arranque "I".	1. No hay chispa. 2. El motor está ahogado.	1. Compruebe la chispa. Extraiga la cubierta del filtro de aire. Extraiga la buja del cilindro. Vuelva a conectar el cable de la buja y ponga la buja en la parte superior del cilindro. Tire de la cuerda en la punta de la buja. Si el conector se ve dañado, replácelo. Reemplace la buja nueva (BPR18B7). 2. Con el interruptor de masa en la posición de apagado, extraiga la buja. Ponga la palanca cebador en la posición de funcionamiento (empújela por completo adentro), y tire de la cuerda del motor de arranque 15 a 20 veces. De esta forma, limpie la buja y vuelva a conectarla. Tire la palanca del arrancador, luego la empuje toda para activar el dispositivo de semi aceleración. Tire de la cuerda del motor de arranque tres veces con la palanca cebador en la posición de funcionamiento. Si el motor no arranca, ponga la palanca cebador en la posición de arranque y repita el procedimiento de arranque normal. Si el motor sigue sin arrancar, repita el procedimiento con una buja nueva.
El motor arranca, pero no acelera correctamente. El motor arranca pero no funciona adecuadamente a alta velocidad. El motor no alcanza la velocidad máxima o se calienta demasiado.	Es necesario ajustar el chorro bajo "H" del carburador. Es necesario ajustar el chorro alto "H" del carburador.	1. Póngase en contacto con un concesionario de servicio para que ajusten el carburador. 2. Póngase en contacto con un concesionario de servicio para que ajusten el carburador.
El motor arranca, se pone en marcha y acelera pero no se pone a ralentí.	Es necesario ajustar el chorro alto "H" del carburador.	1. Utilice combustible nuevo y la mezcla correcta de aceite de 2 ciclos. 2. Limpie según las instrucciones indicadas en la sección de mantenimiento correspondiente al filtro de aire. 3. Limpie según las instrucciones indicadas en la sección de mantenimiento correspondiente al amortiguador de supresión de chispas. 4. Póngase en contacto con el concesionario de servicio para que ajusten el carburador.
El motor arranca, se pone en marcha y acelera pero no se pone a ralentí.	Es necesario ajustar el chorro alto "H" del carburador.	1. Gire el tornillo de velocidad de ralentí "T" en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la velocidad de ralentí. (Si la cadena gira al ralentí, gire el tornillo de ralentí de ralentí "T" en el sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir la velocidad de ralentí. Consulte la sección de funcionamiento correspondiente al ajuste del carburador.
La barra y la cadena se calientan y se calientan demasiado.	1. El depósito de aceite de la cadena está vacío. 2. La cadena está demasiado tensa. 3. Funcionamiento del sistema de lubricación.	1. El depósito de aceite se debe llenar cada vez que se llene el depósito de combustible. 2. Tense la cadena según las instrucciones indicadas en la sección de funcionamiento correspondiente a la tensión de la cadena. 3. Limpie la sección de lubricación máxima entre 15 y 30 segundos. 4. Limpie la motosierra y compruebe si gotea aceite del protector de la punta de la barra y de la barra guía. Si hay aceite, es posible que la cadena haya perdido brillo o que la barra esté dañada. Si no hay aceite, póngase en contacto con un concesionario de servicio.
El motor arranca y se pone en marcha, pero la cadena no gira.	1. El freno de la cadena está accionado. 2. La cadena está demasiado tensa. 3. Conjunto de cadena y barra dañado. 4. La cadena o la barra guía están dañadas. 5. El tambor del embrague o la rueda dentada están dañados.	1. Libere el freno de la cadena. Consulte la sección de funcionamiento correspondiente al freno de la cadena. 2. Tense la cadena según las instrucciones indicadas en la sección de funcionamiento correspondiente a la tensión de la cadena. 3. Consulte la sección de mantenimiento correspondiente a la barra y la cadena. 4. Consulte la sección de mantenimiento correspondiente a la cadena o a la barra guía. Póngase en contacto con un concesionario de servicio.

***Nota:** Este motor cumple las regulaciones de la EPA (Agencia de protección del medio ambiente de EE.UU.) que tratan el ruido de las emisiones de gases de escape. Como resultado, las agujas de ajuste del carburador (BPR18B7) que tienen el plástico que limitan el giro con respecto al ajuste original de fábrica. Si la unidad presenta problemas, lleve a un concesionario de servicio para su reparación.



Freno de la cadena

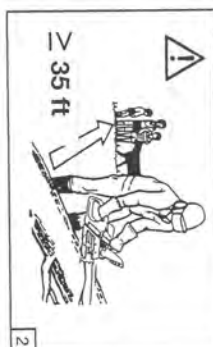
Si el freno de la cadena no funciona correctamente, extraiga la cubierta del embrague y limpie los componentes del freno. Compruebe la existencia de desgaste en la banda del freno (A, Fig. 95) y sustitúyala si está desgastada o deformada.



ADVERTENCIA: Si la banda del freno es demasiado fina por el desgaste, puede romperse al accionar el freno de la cadena. Si la banda del freno está rota, el freno no detendrá la cadena. El freno de la cadena se deberá sustituir en un concesionario de servicio autorizado si el grosor de alguna parte es inferior a 0,024" (0,6 mm). Las reparaciones del freno de la cadena las deberá realizar un concesionario de servicio autorizado. Lleve la unidad al establecimiento de compra si la adquirió mediante un concesionario de servicio, o al concesionario de servicio autorizado más próximo.

Mantenga siempre limpio el mecanismo del freno de la cadena y lubrique ligeramente la articulación (B, Fig. 96). Tras realizar tareas de revisión o limpieza, compruebe siempre el rendimiento del freno de la cadena según se describe en la sección de funcionamiento correspondiente al freno de la cadena.

ADVERTENCIA: Compruebe el sujetador de la cadena/tope de seguridad (C, Fig. 95) y sustitúyalo si están dañados.



Basic Safety Precautions

- Read this manual carefully until you completely understand and can follow all safety rules, precautions, and operating instructions before attempting to use the unit.
- Restrict the use of your saw to adult users who understand and can follow safety rules, precautions, and operating instructions found in this manual. Minors should never be allowed to use a chainsaw.
- Do not handle or operate a chain saw when you are fatigued, ill, or upset, or if you have taken alcohol, drugs, or medication. You must be in good physical condition and mentally alert.
- Chain saw work is strenuous. If you have any condition that might be aggravated by strenuous work, check with your doctor before operating a chain saw (Fig. 1). Be more cautious before rest periods and towards the end of your shift.
- Keep children, bystanders, and animals a minimum of 35 feet (10 meters) away from the work area. Do not allow other people or animals to be near the chain saw when starting or operating the chain saw (Fig. 2).
- Major cases of chainsaw accidents happen when the chain hits the operator. While working with the chainsaw, always use safety protective approved clothing. The use of protective clothing does not eliminate injury risks, but reduces the injury effects in case of accident. Consult your trusted supplier to choose equipment in compliance with legislation. The clothing must be proper and not an obstacle. Wear adherent anti-cut clothing. **Anti-cut jackets (Fig. 3), dungarees (Fig. 3) and leggings are ideal.** Do not wear clothes, scarves, ties or bracelets that may get stuck in wood or twigs. Tie up and protect long hair (example with foulards, cap, helmets, etc.). **Safety shoes or boots having skid-proof sole and anti-piercing insert (Fig. 4). Wear protective helmet (Fig. 5) in places where there can be falling objects. Wear protective goggles or face screens! Use protections against noises: for example noise reduction ear guards (Fig. 5) or earplugs.** The use of protections for the ear requests much more attention and caution, because the perception of danger audio signals (screaming, alarms, etc.) is limited. **Wear anti-cut gloves (Fig. 6, page 8).**
- Only loan your saw to expert users who are completely familiar with saw operation and correct use. Give other users the manual with operating instructions, which they have to read before using the saw.
- Check the chain saw each day to ensure that each device, whether for safety or otherwise, is functional.
- Never use a damaged, modified, or improperly repaired or assembled chain saw. Do not remove, damage or deactivate any of the safety devices. Only use bars of the length indicated in the table (page 12). Always replace bar, chain, hand guard, or chain brake immediately if it becomes damaged, broken or is otherwise removed.
- Carefully plan your sawing operation in advance. Do not start cutting until you have a clear work area, secure footing, and, if you are felling trees, a planned retreat path.
- All saw service, other than the operations shown in the present manual, have to be performed by competent personnel.
- The chain saw must only be used for cutting wood. It is unadvisable to cut other types of material.
- It is unadvisable to hitch tools or applications to the P.t.o. that are not specified by the manufacturer.



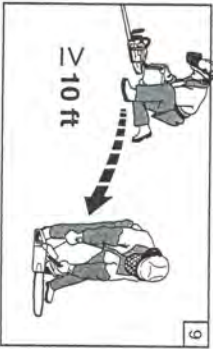
6



7



8



9



10

Fuel Handling

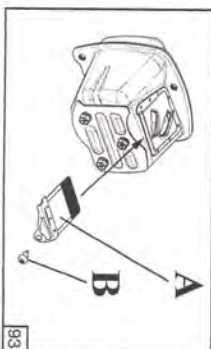
WARNING: Gasoline is an extremely flammable fuel. Use extreme caution when handling gasoline or fuel mix. Do not smoke or bring any fire or flame near the fuel or the chainsaw (Fig. 7).

- To reduce the risk of fire and burn injury, handle fuel with care. It is highly flammable.
- Mix and store fuel in a container approved for gasoline (Fig. 8).
- Mix fuel outdoors where there are no sparks or flames.
- Select bare ground, stop engine, and allow to cool before refueling.
- Loosen fuel cap slowly to release pressure and to keep fuel from escaping around the cap.
- Tighten fuel cap securely after refueling. Unit vibration can cause an improperly tightened fuel cap to loosen or come off and spill quantities of fuel.
- Wipe spilled fuel from the unit. Move 10 feet (3m) away from refueling site before starting engine (Fig. 9).
- Never attempt to burn off spilled fuel under any circumstances.
- Do not smoke while handling fuel or while operating the saw.
- Store fuel in a cool, dry, well ventilated place.
- Never place the saw in a combustible area such as dry leaves, straw, paper, etc.
- Store the unit and fuel in an area where fuel vapors cannot reach sparks or open flames from water heaters, electric motors or switches, furnaces, etc.
- Never take the cap off the tank when the engine is running.
- Never use fuel for cleaning operations.
- Take care not to get fuel on your clothing.

Operation and Safety

WARNING: Always hold the chain saw with both hands when the engine is running. Use a firm grip with thumbs and fingers encircling the chain saw handles (Fig. 10).

- Keep all parts of your body away from the saw chain when the engine is running.
- Always carry the chain saw with the engine stopped and chain brake engaged, the guide bar and saw chain to the rear, and the muffler away from your body. When transporting your chain saw, use the appropriate guide bar scabbard (Fig. 11). When transporting in a vehicle, keep chain and bar covered with the chain guard. Properly secure your saw to prevent turnover, fuel spillage and damage to the saw.
- Apply chain brake prior to any repositioning of the operator in the cutting area.
- Do not operate a chain saw with one hand! Serious injury to the operator, helpers, bystanders, or any combination of these persons may result from one-handed operation. A chain saw is intended for two-handed use.
- Before you start the engine, make sure the saw chain is not contacting any object. Never try to start the saw when the guide bar is in a cut.
- Shut off the engine before setting down the saw. Do not leave the engine running unattended.



93



94

Silenciador de supresión de chispas

La motosierra dispone de un sistema de supresión de chispas, nº de referencia 50240109, (Fig. 93), que cumple los requisitos de la norma SAE J335; puede comprobar el nº de referencia del sistema de supresión de chispas en el propio silenciador.

ADVERTENCIA: Si la pantalla del sistema de supresión de chispas es defectuosa o se ha modificado, puede existir el riesgo de incendios como resultado.

Por el uso normal, la pantalla puede ensucarse y se deberá inspeccionar semanalmente y limpiarse según sea necesario.

Para limpiar:

- Deje que el silenciador se enfríe.
- Quite el tornillo de la pantalla de supresión de chispas (B).
- Extraiga la pantalla de supresión de chispas (A) de referencia 50240155.
- Limpie e inspeccione la pantalla de supresión de chispas. Si la pantalla del apagachispas está dañada, no funciona adecuadamente o se encuentra deteriorada, reemplazela la pantalla.
- Vuelva a montar los componentes en el orden inverso al de desmontaje.
- El sistema de supresión de chispas necesita un mantenimiento periódico y preciso y limpieza, en particular:
 - Compruebe periódicamente la pantalla de supresión de chispas y sustitúyala si aparecen orificios, partes dobladas o deformaciones;
 - Compruebe cuidadosamente si el polvo, residuos o material orgánico entran en contacto con piezas del sistema de supresión de chispas; compruebe especialmente el espacio entre el silenciador y el protector; límpielo a menudo con herramientas o aire de taller.
- Para cumplir la norma, se deben montar un tope con puntas, nº de referencia 50240110 (A, Fig. 94), como se proporcionan en la caja de la motosierra.

Silenciador

ATENCIÓN - Este silenciador está dotado de catalizador, elemento necesario para que el motor cumpla con los niveles de emisión permitidos. No modifique ni quite el catalizador: si lo hace, viola la ley.

ATENCIÓN - Los silenciadores dotados de catalizador se calientan mucho durante el uso y permanecen calientes durante mucho tiempo después de la parada del motor. Esto ocurre incluso si el motor funciona al régimen mínimo. El contacto puede causar quemaduras de piel. ¡Recuerde el riesgo de incendio!

PRECAUCIÓN - Si el catalizador está dañado, hay que sustituirlo. Si el catalizador se obstruye con frecuencia, esto puede ser indicio de que el rendimiento del silenciador catalítico es limitado.

ADVERTENCIA: No utilice la motosierra si el silenciador está dañado, si falta o si se ha modificado. Si el silenciador no recibe un mantenimiento adecuado, aumentará el riesgo de incendios y de pérdida de la capacidad de audición.

Ponga la cubierta del filtro de aire en la motocierra. Apriete firmemente el mando de la cubierta.
Un filtro de aire utilizado nunca se puede limpiar por completo. Se recomienda sustituir el filtro de aire por otro nuevo tras seis meses de funcionamiento.

PRECAUCIÓN: No ponga nunca el motor en marcha sin el filtro de aire, ya que se pueden producir daños importantes.
Compruebe que el filtro de aire está correctamente colocado en su cubierta antes de volver a montarlo. Sustituya siempre el filtro si está dañado.
No limpie el filtro con un cepillo.

Unidad de motor de arranque
Utilice un cepillo para eliminar los residuos que haya en las salidas de refrigeración del conjunto de motor de arranque (Fig. 90).

ADVERTENCIA: El resorte de la bobina está bajo tensión y podría salir despedido provocando lesiones graves. No intente nunca desmontarlo ni modificarlo.

Motor
Limpie periódicamente las aletas del volante y del cilindro con aire comprimido o con un cepillo (Fig. 91). Si hay impurezas en el cilindro, es posible que el motor se sobrecaliente de forma peligrosa.

ADVERTENCIA: No ponga nunca la motocierra en marcha sin estar todas las piezas correctamente colocadas en su sitio, incluyendo la cubierta de la carcasa de transmisión y el alojamiento de arranque. Puesto que las piezas se pueden romper y salir despedidas, los trabajos de reparación del volante y el embrague los debe realizar personal de un concesionario de servicio con la formación adecuada.

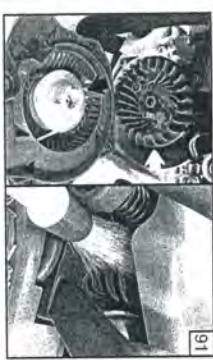
Bujía
Este motor utiliza una bujía NGK BPMR8Y con una separación de las puntas del electrodo de .02" (0.5 mm) (Fig. 92). Utilice una bujía de repuesto exactamente igual a la original y sustitúyala cada seis meses o con mayor frecuencia, si es necesario.

ADVERTENCIA: No someta nunca el sistema de encendido a pruebas con el conector del cable de encendido desconectado de la bujía o sin estar correctamente puesta la bujía, ya que las chispas no contenidas pueden provocar un incendio. Una conexión floja entre el terminal de la bujía y el conector del cable de encendido en la funda puede generar formación de arco, que puede inflamar los gases combustibles y provocar un incendio.

Utilice solamente bujías de tipo resistor de gama homologada.
Factores tales como:
- Demasiado aceite en la mezcla de combustible;
- Filtro de aire sucio;
- Condiciones de funcionamiento desfavorables (por ejemplo, funcionamiento con carga parcial);
Pueden provocar que la bujía se deteriore rápidamente.



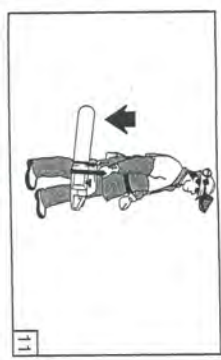
90



91



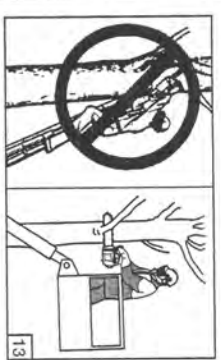
92



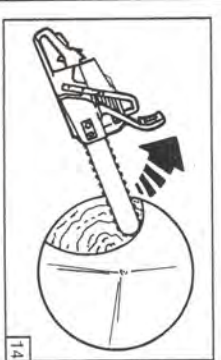
11



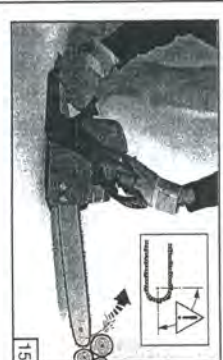
12



13



14



15

- As an additional safety precaution, apply the chain brake prior to setting down the saw.
- Only use the chain saw in well-ventilated places, do not operate the chain saw in explosive or flammable atmospheres or in closed environments (Fig. 12). Beware of carbon monoxide poisoning.
- Do not operate saw from a ladder or in a tree. Always cut from a firm-footed and safe position.
- Do not put pressure on the saw at the end of the cut. Applying pressure can cause you to lose control when the cut is completed.
- Do not cut near electric cables.
- Keep the handles dry, clean, and free of oil or fuel mixture.
- When the chain saw is running, grip the front handle firmly with your left hand and the back handle with your right hand (Fig. 10).
- When cutting a limb that is under tension, be alert for springback so you will not be struck when the tension in the wood fibre is released.
- Take great care when cutting small branches or shrubs which can block the chain, be thrown back towards you or cause you to lose your balance.
- Never cut with the chain saw above shoulder height (Fig. 13).
- Never start up the chain saw without the chain cover fitted.

Precautions Against Kickback

WARNING: Avoid kickback which can result in serious injury. Kickback is the backward, upward or sudden forward motion of the guide bar occurring when the saw chain near the upper tip of the guide bar contacts any object such as a log or branch, or when the wood closes in and pinches the saw chain in the cut. Contacting a foreign object in the wood can also result in loss of chain saw control.

- **Rotational Kickback** can occur when the moving chain contacts an object at the upper tip of the guide bar. This contact can cause the chain to dig into the object, which stops the chain for an instant. The result is an extremely fast, reverse reaction which kicks the guide bar up and back toward the operator (Fig. 14-15 and Fig. 16 page 10).
 - **Pinch-Kickback** can occur when the wood closes in and pinches the moving saw chain in the cut along the top of the guide bar and the saw chain is suddenly stopped. This sudden stopping of the chain results in a reversal of the chain force used to cut wood and causes the saw to move in the opposite direction of the chain rotation. The saw is driven straight back toward the operator.
 - **Pull-In** can occur when the moving chain contacts a foreign object in the wood in the cut along the bottom of the guide bar and the saw chain is suddenly stopped. This sudden stopping pulls the saw forward and away from the operator and could easily cause the operator to lose control of the saw.
- Avoid Pinch-Kickback:**
- Be extremely aware of situations or obstructions that can cause material to pinch the top of or otherwise stop the chain.
 - Do not cut more than one log at a time.



- Do not twist the saw as the bar is withdrawn from an undercut when bucking.
- Avoid Pull-In:**
 - Always begin cutting with the engine at full speed and the saw housing against wood.
 - Use wedges made of plastic or wood. Never use metal to hold the cut open.

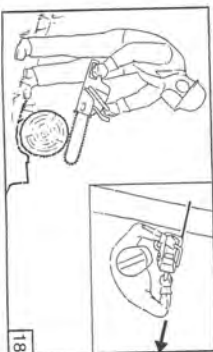
Reduce the Risk of Kickback

⚠ Recognize that Kickback can happen. With a basic understanding of Kickback, you can reduce the element of surprise which contributes to accidents.

- Never let the moving chain contact any object at the tip of the guide bar.
- Keep the working area free from obstructions such as other trees, branches, rocks, fences, stumps, etc. Eliminate or avoid any obstruction that your saw chain could hit while you are cutting through a particular log or branch.
- Keep your saw chain sharp and properly tensioned. A loose or dull chain can increase the chance of kickback occurring.
- Follow manufacturer's chain sharpening and maintenance instructions. Check tension at regular intervals with the engine stopped, never with the engine running. Make sure the chain brake nuts are securely tightened after tensioning the chain.
- Begin and continue cutting at full speed. If the chain is moving at a slower speed, there is greater chance of kickback occurring.
- Cut one log at a time.
- Use extreme caution when re-entering a previous cut.
- Do not attempt cuts starting with the tip of the bar (plunge cuts).
- Watch for shifting logs or other forces that could close a cut and pinch or fall into chain.
- Use the Reduced-Kickback Guide Bar and Low-Kickback Chain specified for your saw.

Maintain Control (Fig. 17-18)

- Keep a good, firm grip on the saw with both hands when the engine is running and don't let go. A firm grip will help you reduce kickback and maintain control of the saw. Keep the fingers of your left hand encircling and your left thumb under the front handlebar. Keep your right hand completely around the rear handle whether you are right handed or left handed. Keep your left arm straight with the elbow locked.
- Position your left hand on the front handlebar so it is in a straight line with your right hand on the rear handle when making bucking cuts. Never reverse right and left hand positions for any type of cutting.
- Stand with your weight evenly balanced on both feet.
- Stand slightly to the left side of the saw to keep your body from being in a direct line with the cutting chain.
- Do not overreach. You could be drawn or thrown off balance and lose control of the saw.



- Barra guía doblada.
- Ralies agrietados o rotos.
- Ralies abiertos.
- Además, las barras guía que tengan una rueda dentada en la punta se deben lubricar periódicamente con una jeringa de engrase para aumentar su vida útil.
- Gire la barra guía y compruebe que los orificios de lubricación (T) y la ranura de la cadena (S) no tienen impurezas.

Ajuste del carburador

Antes de ajustar el carburador, limpie las salidas de ventilación de la cubierta del motor de arranque como se muestra en la Fig. 85 y el filtro de aire como se indica en la Fig. 86. Para obtener más información, consulte las secciones de funcionamiento (unidad de arranque) y de mantenimiento (filtro de aire). Deje que el motor se caliente antes de ajustar el carburador. Este motor está diseñado y fabricado para cumplir las regulaciones de Fase 2 de la EPA (Agencia de protección del medio ambiente de EE.UU.). El carburador se ha ajustado en fábrica y no debe requerir ningún ajuste. El carburador solo permitirá realizar un ajuste limitado de las agujas "L" (chorro bajo) y "H" (chorro alto). Los ajustes se deberán realizar en un concesionario de servicio. Las agujas "L" (chorro bajo) y "H" (chorro alto) no se deberán forzar para fijarlas fuera del rango de ajuste bajo ninguna circunstancia.

⚠ ADVERTENCIA: El motor puede sufrir daños importantes si se realizan ajustes inadecuados en las agujas "L" y "H". No fuerce las agujas "L" y "H" para fijarlas fuera del rango de ajuste; en tal caso, el motor no funcionará en conformidad con las regulaciones sobre emisiones.

Ajuste de la velocidad de ralentí

- Si el motor arranca, se pone en marcha y acelera pero no se pone a ralentí, gire el tornillo de velocidad de ralentí "T" en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la velocidad de ralentí (Fig. 87).
- Si la cadena gira al ralentí, gire el tornillo de velocidad de ralentí "T" en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir las RPM de ralentí y parar la cadena. Si la cadena sigue moviéndose a velocidad de ralentí, póngase en contacto con un concesionario de servicio para su ajuste, y no utilice la unidad hasta que se haya realizado la reparación.

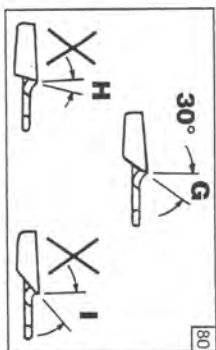
Filtro de combustible

Compruebe periódicamente el filtro de combustible (F, Fig. 88). Sustitúyalo si está contaminado o dañado.

Filtro de aire

⚠ ADVERTENCIA: No limpie el filtro con gasolina u otros disolventes inflamables a fin de evitar que se cree el peligro de incendio o que se generen emisiones de evaporación perjudiciales.

Desmontar los tornillos de la cubierta (G, Fig. 89), retire la cubierta (H) y compruebe el filtro de aire (I) cada día. Limpiar con desengrasante, lavar con agua y soplar a distancia con aire comprimido. Vuelva a instalar el filtro de aire en la cubierta.



Ángulo de la placa superior

Los soportes de lima se marcan con marcas guía para alinear la lima correctamente a fin de obtener el ángulo correcto de la placa superior (Fig. 80).

- g) CORRECTO: 30°
- h) INFERIOR A 30° : Para corte transversal
- i) SUPERIOR A 30° : El borde en bisel pierde brillo rápidamente.

Ángulo de la placa lateral (Fig. 81)

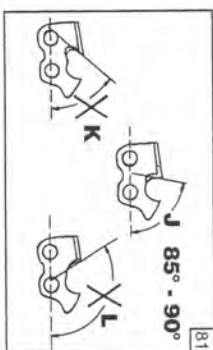
j) CORRECTO: 85° - 90°
Se obtiene automáticamente si en el soporte de lima se utiliza una lima con el diámetro correcto.

k) GANCHO*: Se "agarran" y pierde brillo rápidamente. Aumenta la posibilidad de que se produzca **REBOTE**.

Ocurre cuando se utiliza una lima con un diámetro demasiado pequeño, o si la lima se pone demasiado baja.

l) INCLINACIÓN HACIA ATRÁS: Requiere demasiada presión de alimentación; provoca un desgaste excesivo en la barra y la cadena.

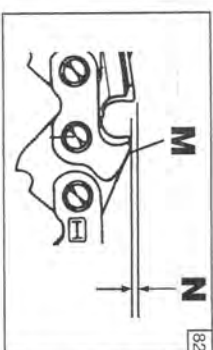
Ocurre cuando se utiliza una lima con un diámetro demasiado grande, o si la lima se pone demasiado alta.



Holgura del calibre de profundidades

1. El calibre de profundidades (M, Fig. 82) se debe mantener con una holgura (N) comprendida entre .020 (0.5 mm) y .024" (0.6 mm). Utilice una herramienta para calibrar de profundidades a fin de comprobar las holguras del calibre de profundidades.

2. Cada vez que lime la cadena, compruebe la holgura del calibre de profundidades.

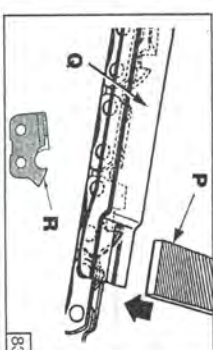


Utilice una lima plana y una ensambladora para calibrar de profundidades a fin de bajar todos los calibres uniformemente (Fig. 83).

P) LIMA PLANA

Q) ENSAMBLADORA PARA CALIBRES DE PROFUNDIDADES

Ensambladoras para calibres de profundidades disponibles en .020" a .035" (0.5 mm a 0.9 mm). Tras bajar cada uno de los calibres de profundidades, recupere la forma original redondeando la parte delantera (R). Tenga cuidado para no dañar los eslabones de transmisión adyacentes con el borde de la lima.



PRECAUCIÓN: Tras afilar la cadena, límpiela a fondo, elimine las limaduras o el polvo de rectificación, y lubrique la cadena a conciencia.

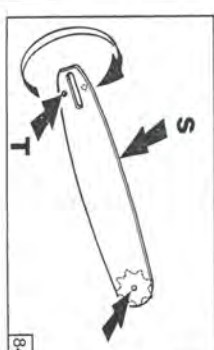
Mantenimiento de la barra guía

Cada día que utilice la unidad, invierta la barra guía de la sierra para distribuir el desgaste a fin de prolongar el máximo posible la vida útil de la barra (consulte la Fig. 84). Limpie la barra todos los días que la utilice, y compruébela para ver si está desgastada o dañada.

El biselado o rebatado de los ralles de la barra forma parte del proceso normal de desgaste. Tales defectos se deben eliminar con una lima o una piedra en cuanto aparezcan.

Sustituya la barra si presenta cualquiera de los siguientes defectos:

- Desgaste dentro de los ralles de la barra que permite que la cadena se coloque en perpendicular.



- Do not cut above shoulder height. It is difficult to maintain control of saw above shoulder height.

Kickback Safety Features



WARNING: The following features are included on your saw to help reduce the hazard of kickback; however, such features will not totally eliminate this dangerous reaction. As a chain saw user, do not rely only on safety devices. You must follow all safety precautions, instructions, and maintenance in this manual to help avoid kickback and other forces which can result in serious injury.

- Reduced-Kickback Guide Bar, designed with a small radius tip which reduces the size of the kickback danger zone on the bar tip. A Reduced-Kickback Guide Bar has been demonstrated to significantly reduce the number and seriousness of kick-backs when tested in accordance with safety requirements for gasoline powered chain saws as set by ANSI B175.1 - 2000.
- Low-Kickback Chain, designed with a contoured depth gauge and guard link that deflect kickback force and allow wood to gradually ride into the cutter. Low-Kickback Chain has met kickback performance requirements when tested on a representative sample of chain saws below 3.8 cubic inch displacement specified in ANSI B175.1 - 2000.
- Front Hand Guard, designed to reduce the chance of your hand contacting the chain as your hand slips off the front handlebar.
- Position of front and rear handlebars, designed with distance between handles and "in-line" with each other. The spread and "in-line" position of the hands provided by this design work together to give balance and resistance in controlling the pivot of the saw back toward the operator if kick-back occurs.

Chain Brake



Run Position (A)
Brake Position (B)

Chain brakes are designed to rapidly stop the chain from rotating. When the chain brake lever / hand guard is pushed toward the bar, the chain should stop immediately. A chain brake does not prevent kickback.

The chain brake Run Position (A) and Brake Position (B) are illustrated on Fig. 19.

The Chain brake should be cleaned and tested daily. Clean the chain brake per the Maintenance-Chain Brake Section and test per the Operation-Chain Brake Operation Section.



WARNING: Even with proper maintenance, the correct operation at the chain brake under field conditions can not be certified.

WARNING: WE DO NOT REPRESENT AND YOU SHOULD NOT ASSUME THAT THE CHAIN BRAKE WILL PROTECT YOU IN THE EVENT OF A KICKBACK. DO NOT RELY UPON ANY OF THE DEVICES BUILT INTO YOUR SAW. YOU SHOULD USE THE SAW PROPERLY AND CAREFULLY TO AVOID KICKBACK.

Reduced-Kickback Guide Bar and Low-Kickback Chain

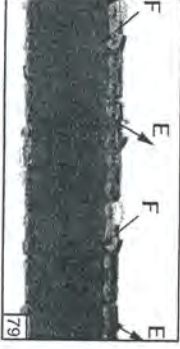
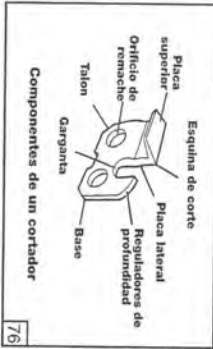
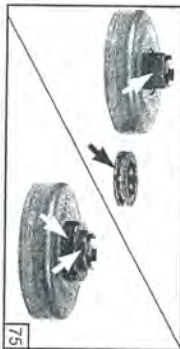
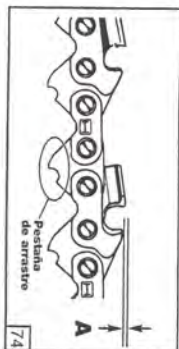
Reduced-kickback guide bars and low-kickback saw chains reduce the chance and magnitude of kickback and are recommended. Your saw has a low kickback chain and bar as original equipment. Repairs on a chain brake should be made by an authorized servicing dealer. Take your unit to the place of purchase if purchased from a servicing dealer, or to the nearest authorized service dealer.

WARNING: Computed kickback angle (CKA) listed on your saw and listed in the CKA table below represents angle of kickback your bar and chain combinations will have when tested in accordance with CSA (Canadian Standards Association) and ANSI standards. When purchasing replacement bar and chain, considerations should be given to the lower CKA values. Lower CKA values represent safer angles to the user, higher values indicate more angle and higher kick energies. Computed angles represented indicate total energy and angle associated without activation of the chain brake during kickback. Activated angle represents chain stopping time relative to activation angle of chain break and resulting kick angle of saw. In all cases lower CKA values represent a safer operating environment for the user. The following guide bar and chain combinations meet kickback requirements of ANSI B175.1 when used on saws listed in this manual. Use of bar and chain combinations other than those listed is not recommended and may not meet the CKA requirements per standard.

WARNING: Do not mount a bow guide on any Elco chainsaw. The risk of kickback is increased with a bow guide because of the increased kickback contact area.

Recommended bar and chain combination

Model	Bar Length	Oregon Bar P/N	Chain Pitch	Drive Link Count	Oregon Chain P/N	CKA without Chain Brake
MT 3500	14"	140RCEA041	3/8" x .050"	52	91 P - 52 E	MAX 45°
MT 3500	16"	160RCEA041	3/8" x .050"	57	91 P - 57 E	MAX 45°



Mantenimiento de la cadena

Utilice solamente cadenas de bajo rebote de diente doble en esta sierra. Esta cadena de corte rápido ofrece reducción de rebote cuando recibe un mantenimiento adecuado. Para obtener un corte rápido y uniforme, la cadena de dientes debe recibir un mantenimiento adecuado. La cadena se debe afilar cuando las partículas de madera son pequeñas y pulverulentas. Dicha cadena se debe forzar para atravesar la madera durante el corte, o cuando corta a un lado. Cuando realice el mantenimiento de la cadena, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Si el ángulo de corte de la pica lateral es inadecuado, la probabilidad de que se produzcan rebotes importantes puede aumentar.
 2. Holgura del diente (calibre de profundidades) (A, Fig. 74): si es excesiva, la probabilidad de que se produzcan rebotes aumenta; si es insuficiente, la capacidad de corte disminuye.
 3. Si los dientes del cortador han golpeado objetos duros como clavos y piedras, o si se han erosionado al haber barro o arena en la madera, lleve la unidad a un concesionario de servicio para que afilen la cadena.
 4. En casos poco comunes, las lengüetas de transmisión podrían deteriorarse, por lo que la cadena no giraría libremente. Sustituya la cadena si es necesario.
- NOTA:** Cuando sustituya la cadena, inspeccione la rueda dentada para ver si está desgastada o dañada. Si hay señales de desgaste o daños en las partes indicadas en la Fig. 75, lleve la unidad a un concesionario de servicio para que sustituyan la rueda dentada.

Cómo afilar los cortadores (Fig. 76)

Tenga cuidado para limar todos los cortadores según los ángulos especificados y a la misma longitud, ya que para que los cortes se realicen con rapidez es necesario que todos los cortadores sean uniformes.

1. Utilice guantes de protección. Tense la cadena lo suficiente para que no balle. Realice toda la operación de limado en el punto medio de la barra. Consulte la sección de funcionamiento correspondiente a la tensión de la cadena.
2. Utilice un soporte y una lima redonda con un diámetro de 3/16".
3. Mantenga la lima nivelada con la placa superior del diente como se muestra en la Fig. 77. No permita que la lima se baje o balancee.
4. Con una presión ligera pero firme, pase la lima hacia la esquina delantera del diente como se muestra en la Fig. 78. Levante la lima y retirela del acero en cada pasada de retorno.
5. Pase la lima con firmeza varias veces en cada diente. Limen todos los cortadores izquierdos (E, Fig. 79) en un sentido. A continuación, pase el otro lado y limen los cortadores derechos (F) en el sentido contrario. Ocasionalmente, retire las limaduras de la lima con un cepillo metálico.

PRECAUCIÓN: Si la cadena no está correctamente afilada o ha perdido brillo, puede provocar que la velocidad del motor sea excesiva durante el corte, lo cual podría dañar gravemente el motor.

ADVERTENCIA: Es fundamental ajustarse a los ángulos y dimensiones que se especifican a continuación. Si la cadena está incorrectamente afilada y, en particular, si el calibre de profundidades se ajusta demasiado bajo, la probabilidad de que se produzcan rebotes puede aumentar, con el riesgo de lesiones resultante. Si la cadena se daña y no se sustituye o se repara, se pueden producir lesiones graves. Puesto que la cadena está muy afilada, utilice siempre guantes protectores cuando realice trabajos de mantenimiento en ella.

Tabla de mantenimiento

Tenga en cuenta que los siguientes intervalos de mantenimiento se aplican solamente en condiciones de funcionamiento normales. Si para su trabajo diario es necesario utilizar la motosierra durante más tiempo del normal, o si las condiciones de corte son duras, los intervalos sugeridos se deberán ajustar en consecuencia.

	Inspeccionar (fugas, grietas y desgaste)	Antes de cada uso	Tras cada parada de repostaje	Tras finalizar el trabajo diario	Semanalmente	Mensualmente	Si hay daños o defectos	Según sea necesario
Toda la máquina	Limpieza	X	X	X				
Cables, interruptor de seguridad, palanca de estrangulación, activador, interruptor del activador	Comprobar el funcionamiento	X	X	X				
Freno de la cadena	Comprobar el funcionamiento	X	X	X				
	Limpieza y lubricar			X				
	Comprobar en el concesionario							
Depósito de combustible	Inspeccionar (fugas, grietas y desgaste)	X	X				X	X
	Limpieza							
Depósito de aceite	Inspeccionar (fugas, grietas y desgaste)	X	X					
	Limpieza							
Filtro de combustible	Inspeccionar			X				
	Limpieza, sustituir el elemento de filtro						X	Cada 6 meses
Lubricación de la cadena	Comprobar el rendimiento	X	X					
	Inspeccionar (daños, afilado y desgaste)	X	X					
	Comprobar la tensión	X	X					
	Afilar (comprobar el calibre de profundización)						X	X
Barra guía	Inspeccionar (daños y desgaste)	X	X					
	Limpieza la masa de la barra y los conductos de aceite	X						
	Glizar			X				
	Lubricar la punta delantera de la rueda dentada			X				
	Desmontar			X				
	Sustituir						X	X
	Inspeccionar (daños y desgaste)			X				
Rueda dentada	Inspeccionar (daños y desgaste)			X				
Tambor del embrague	Inspeccionar (daños y desgaste)			X				
	Sustituir						X	
Sujetador de la cadena	Inspeccionar (daños y desgaste)	X	X					
	Sustituir						X	X
Pantalla de supresión de chispas (en el amortiguador)	Inspeccionar (daños y desgaste)			X				
	Limpieza o sustituir						X	X
Todas las tuercas y tornillos accesorios (no los tornillos de ajuste)	Inspeccionar	X						
	Volver a apretar			X				X
Filtro de aire	Limpieza	X						
	Sustituir						X	Cada 6 meses
Áreas del cilindro	Limpieza					X		
Sistema de ventilación del sistema del motor de arranque	Limpieza			X				
Cuerda del motor de arranque	Inspeccionar (daños y desgaste)			X				
	Sustituir						X	
Carburador	Comprobar el nivel de aceite no debe girar al ralentí	X	X					
Bujía	Comprobar la separación de las puntas del electrodo					X		
	Sustituir						X	Cada 6 meses
Soportes de vibración	Inspeccionar (daños y desgaste)			X				
	Sustituir en el concesionario						X	X



WARNING: The computer derived angles of par. 5.11 of ANSI B 175.1 – 2000 may bear no relationship to actual kickback bar rotation angles that may occur in real life cutting situations. In addition, features designed to reduce kickback injuries may lose some of their effectiveness when they are no longer in their original condition, especially if they have been improperly maintained. Compliance with par. 5.11 of ANSI B 175.1 – 2000 does not automatically mean that in a real life kickback the bar and chain will rotate at most 45°.

Precautions to Reduce Vibration Risk

- The chain saw is provided with anti-vibration (AV) system; never alter or modify it.
- Wear gloves and keep your hands warm.
- Keep the saw chain sharp and the saw, including the AV system, well maintained. A dull chain will increase cutting time, and pressing a dull chain through wood will increase the vibrations transmitted to your hands.
- Maintain a firm grip at all times, but do not squeeze the handles with constant, excessive pressures, take frequent breaks. All the above mentioned precautions do not guarantee that you will not sustain whitefinger disease or carpal tunnel syndrome. Therefore, continual and regular users should monitor closely the condition of their hands and fingers. If any of the above symptoms appear, seek medical advice immediately.

Maintenance Precaution



WARNING: Never operate a chain saw that is damaged, improperly adjusted, or is not completely and securely assembled.

- Be sure that the saw chain stops moving when the throttle control trigger is released. If the saw chain moves at idle speed, the carburetor may need adjusting, see Operation-Carburetor Adjusting Section. If the saw chain still moves at idle speed after adjustment has been made, contact a Servicing Dealer for adjustment and discontinue use until the repair is made.



WARNING: All chain saw service, other than items in the Operator's Manual maintenance instructions, have to be performed by competent chain saw service personnel. (If improper tools are used to remove the flywheel or clutch, or if an improper tool is used to hold the flywheel in order to remove the clutch, structural damage to the flywheel could occur which could subsequently cause the flywheel to burst and serious injury could result.)

- Never modify your saw in any way.
- Keep the handles dry, clean, and free of oil or fuel mixture.



WARNING: Use only accessories and replacement parts recommended.

- Never touch the chain or attempt to service the saw while the engine is running.
- Never use fuel for cleaning operations.
- Keep the chain saw in a dry place, off the ground with the chain guard on and the tanks empty.
- If your chain saw is no longer usable, dispose of it properly without damaging the environment by handing it in to your local Dealer who will arrange for its correct disposal.
- Replace immediately any safety device when damaged or broken.



WARNING: The muffler and other parts of the engine (e.g. fins of the cylinder, spark plug) become hot during operation and remain hot for a while after stopping the engine. To reduce risk of burns do not touch the muffler and other parts while they are hot.



70

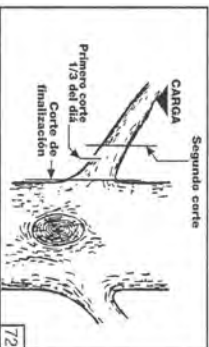
- Operación de corte de ramas (Fig. 70-71)**
- Corte siempre las ramas tras cortar y derribar el árbol. Sólo entonces se podrán cortar las ramas de forma segura y adecuada.
 - Deje las ramas más grandes debajo del árbol talado para apoyar el árbol mientras trabaja.
 - Comience en la base del árbol talado y vaya subiendo hacia la parte superior, cortando ramas y brazos. Quite las ramas pequeñas con un corte.
 - Mantenga el árbol entre usted y la cadena. Corte desde el lado del árbol contrario a la rama que esté cortando.
 - Quite las ramas de apoyo más grandes según las técnicas de corte descritas en el apartado correspondiente a la operación de tronzado sin apoyo.
 - Realice siempre el corte por arriba para cortar ramas pequeñas y que cuelguen libremente. Si realiza el corte por abajo, las ramas podrían caer y apisonar la sierra.



71

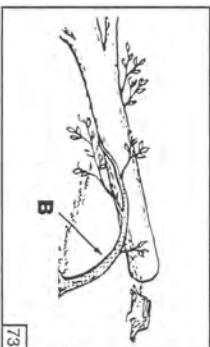
Operación de poda (Fig. 72)

- Al podar árboles, es importante no realizar el corte alineado junto al tronco o rama principal hasta que haya cortado la rama situada más al exterior para reducir el peso. De esta forma se evita quitar la corteza del miembro principal.
- En el primer corte, tronche la rama por abajo 1/3; en el segundo corte, tronche por arriba para que la rama caiga.
- Ahora, haga el corte final suavemente y con cuidado contra el miembro principal de forma que la corteza vuelva a crecer para cerrar la herida.



72

ADVERTENCIA: Si las ramas que debe podar están por encima de la altura del pecho, póngase en contacto con un profesional para que realice la tarea.



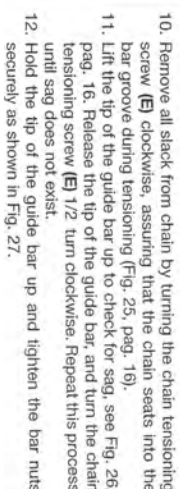
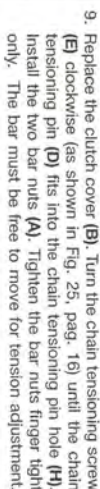
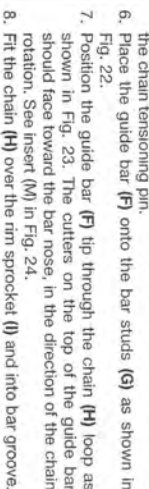
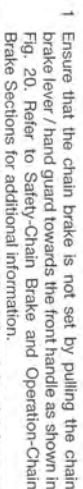
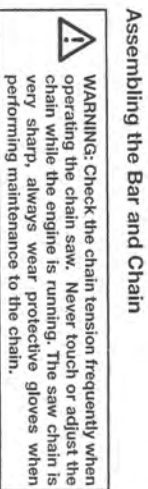
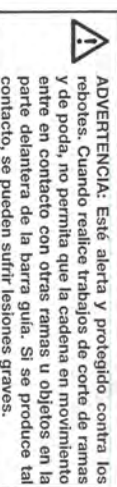
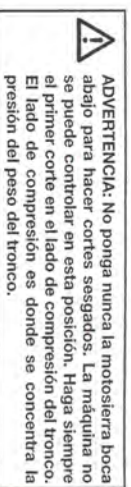
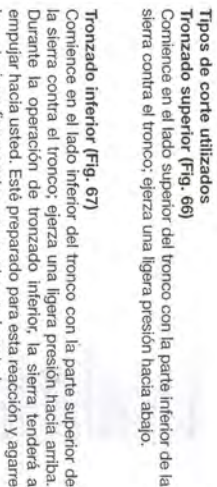
73

Pétigas

Una pétiga (B, Fig. 73) es cualquier tronco, rama, tocón con raíz o árbol joven doblados bajo tensión por otra madera, por lo que saltarán si la madera que los sujeta se corta o se quita. En un árbol caído, es muy probable que un tocón con raíz salte y se ponga en posición vertical mientras se realiza el corte de tronzado para separar el tronco del tocón. Tenga cuidado con las pétigas, ya que son potencialmente peligrosas.



ADVERTENCIA: Las pétigas son peligrosas y pueden golpear al operador, provocando que pierda el control de la motosierra. Ello podría causar al operador lesiones graves o mortales.





13. Chain is correctly tensioned when there is no slack on the underside of the guide bar, the chain is snug, but it can be turned by hand without binding, see Fig. 28. Ensure that the chain brake is not set.

NOTE: If chain is too tight, it will not rotate. Loosen bar nuts slightly and turn adjusting screw 1/4 turn counterclockwise. Lift the tip of the guide bar up and retighten bar nuts.

WARNING: Check the chain tension frequently when operating the chain saw. Never touch or adjust the chain while the motor is running. The saw chain is very sharp, always wear protective gloves when performing maintenance to the chain.

WARNING: The replacement chain must have the same or lower kickback characteristics as that originally supplied.

WARNING: If the saw is operated with a loose chain, the chain could jump off the guide bar and result in serious injury.

WARNING: Never start the saw with the sprocket cover loose.



Tronzado

Tronzado es el término utilizado para referirse a cortar un árbol caído a la longitud deseada.

- Corte sólo un tronco cada vez.

ADVERTENCIA: Apoye los troncos pequeños en un cablete de aserrar o en otro tronco mientras tronzas. No permita nunca que otra persona sostenga el tronco mientras corta, y no sostenga nunca el tronco con la pierna o el pie.

ADVERTENCIA: Mantenga despejada el área de corte. Compruebe que no hay ningún objeto que pueda entrar en contacto con la parte delantera de la barra guía y la cadena mientras corta, ya que esta situación puede provocar rebotes (D, Fig. 62).

ADVERTENCIA: Mientras realiza operaciones de tronzado, sítesse siempre en el lado de subida del terreno para que la sección cortada del tronco no le atropelle.

ADVERTENCIA: Si la sierra queda atrapada o bloqueada en un tronco, no la fuerce para sacarla. Puede perder el control de la motosierra, por lo que puede lesionarse o dañar la unidad. Pare la motosierra e introduzca una cuña de plástico o de madera en el corte hasta que la sierra se pueda sacar con facilidad (E, Fig. 63). Vuelva a arrancar la motosierra y, con cuidado, entre de nuevo en el corte. No intente arrancar la motosierra si está atrapada o bloqueada en un tronco.

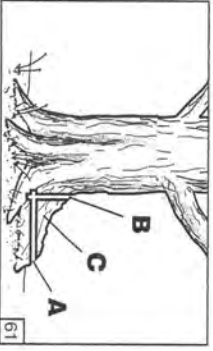
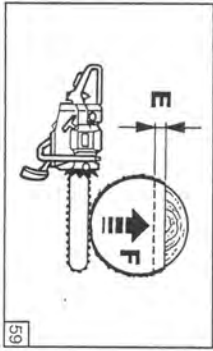
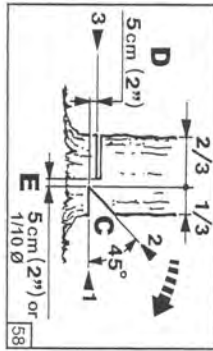
ADVERTENCIA: No se suba al tronco que esté cortando. Es posible que un trozo salga rodando, por lo que podría perder la estabilidad y el control. No corte en una parte en que estén enredados troncos, ramas y raíces. Arrastre los troncos a un área despejada antes de cortar sacando primero los troncos que estén sueltos.

Tronzado con una cuña

Si el diámetro de la madera es suficientemente grande para introducir una cuña blanda de tronzado (E, Fig. 63) sin tocar la cadena, deberá utilizar la cuña para mantener el corte abierto a fin de evitar aprisionamientos.

Troncos bajo tensión (Fig. 64-65)

Haga un primer corte de tronzado (F) de 1/3 a través del tronco y finalice con un corte de 2/3 (G) en el lado contrario. El tronco tenderá a doblarse según se corta. La sierra puede quedar aprisionada o bloqueada en el tronco si hace el primer corte con una profundidad superior a 1/3 del diámetro del tronco. Preste especial atención a los troncos que estén bajo tensión para evitar que la barra y la cadena se aprisionen.



3. Corte una muesca (C, Fig. 58) de aproximadamente 1/3 del diámetro del tronco en el lateral del árbol. Haga los cortes de la muesca de forma que se crucen en ángulo recto con la línea de caída. Esta muesca se debe limpiar para obtener una línea recta. Para mantener el peso de la madera fuera de la motosierra, haga siempre el corte inferior de la muesca antes que el corte superior.

4. El corte por el lado opuesto al de caída siempre se hace nivelado y horizontal, y a un mínimo de 2 pulgadas (5 cm) sobre el corte horizontal de la muesca (D).

5. No corte nunca hasta la muesca. Deje siempre una banda de madera entre la muesca y el corte por el lado opuesto al de caída (aproximadamente 2 pulgadas (5 cm) o 1/10 el diámetro del árbol). Esto se denomina "articulación" (E) o "madera con articulación". Controla la caída del árbol y evita que se deslice, gire o calga del tocón hacia atrás.

6. En árboles de diámetro grande, deje de cortar (F, Fig. 59) antes de que el corte sea lo suficientemente profundo como para que el árbol calga o se recine en el tocón. A continuación, introduzca cuñas blandas de plástico o de madera (G, Fig. 60) en el corte para que no toquen la cadena. Las cuñas se pueden introducir poco a poco como ayuda para que el árbol suba.

7. Cuando el árbol comience a caer, pare el motor y deje la motosierra en el suelo inmediatamente. Diríjase a la ruta de retirada, pero observe la acción por si algo cae en su camino.

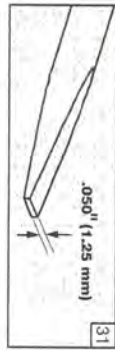
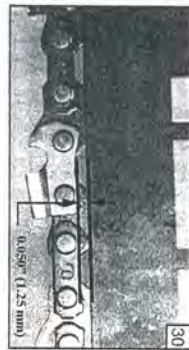
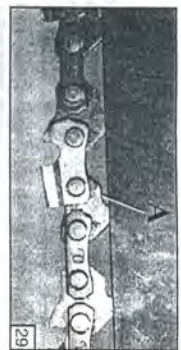
ADVERTENCIA: No corte nunca hasta la muesca cuando realice un corte por el lado opuesto al de caída. La articulación controla la caída del árbol; se trata de la sección de madera entre la muesca y el corte por el lado opuesto al de caída.

NO corte con la motosierra un árbol parcialmente caído.

Tenga mucho cuidado con los árboles parcialmente caídos que no cuenten con un apoyo firme. Si el árbol no cae por completo, deje la motosierra y derbelo con un torno de cable, un bloque y un aparejo, o con un tractor.

Raíces fulcreas

Una raíz fulcrea es una raíz grande que se extiende desde el tronco del árbol sobre el terreno. Las raíces fulcreas grandes se deben extraer antes de realizar la tala. Haga el corte horizontal (A, Fig. 61) en la raíz fulcrea primero y, a continuación, el corte vertical (B). Extraiga la sección suelta resultante (C) del área de trabajo. Utilice las instrucciones adecuadas de la sección de funcionamiento correspondiente a la tala de árboles tras extraer las raíces fulcreas grandes.



Chain Tension

WARNING: Never touch or adjust the chain while the motor is running. The saw chain is very sharp, always wear protective gloves when performing maintenance to the chain.

1. Stop the engine before setting the chain tension. Loosen the guide bar nuts slightly, turn the chain tensioning screw clockwise to tension the chain. Refer to Assembly-Assembling the Bar and Chain Section. Retighten guide bar nuts. A cold chain is correctly tensioned when there is no slack on the underside of the guide bar, the chain is snug, but it can be turned by hand without binding.
2. For warm chain, see item 3.
3. Chain must be retensioned whenever the flats (A) on the drive link tangs hang out of the bar groove. See Fig. 29.
3. During normal saw operation, the temperature of the chain will increase. The drive link tangs of a correctly tensioned warm chain will hang approximately .050" (1.25 mm) out of the bar groove. See Fig. 30. To help determine the correct warm chain tension, the tip of the combination wrench (Fig. 31) can be used as a guide.

CAUTION: Chain tensioned while warm, may be too tight upon cooling. Check the "cold tension" before next use.

CAUTION: A new chain has to be retensioned more often than one that has been in use for some time.

Breaking-in the Chain

New chains will stretch and must be tightened frequently.

Lift the chain out of the bar groove and lubricate the bar groove with additional oil, see Fig. 32. Place the chain saw on a piece of cardboard or scrap plywood. Start the chain saw (refer to the Operation-Starting Engine Section) and allow it to run at moderate speed for approximately one (1) minute. Stop the engine. Check that the oil pump is working properly. The cardboard should have excess oil from the chain rotation if the oil pump is working properly, see Fig. 33. Adjust the chain tension (refer to Operation-Chain Tension Section). Start the saw again and make a few cuts in a log to heat up the chain. Stop the engine and re-adjust chain again. Repeat this process until the chain retains proper warm tension adjustment, as shown in Fig. 30 in Operation-Chain Tensioning Section. Never touch the ground with the chain.



WARNING: Your chain saw is fitted with a bucking spike (A, Fig. 34). The bucking spike is very sharp and can cause injury. Be extremely careful when working near the bucking spike.

WARNING: Removal of the bucking spike will violate the saws compliance of SAE J335 and other standards. See Safety-State and Local Requirements.



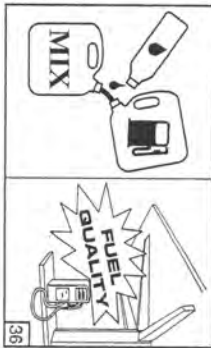
Fueling (Do Not Smoke) (Fig. 37)

This product is powered by a 2-cycle engine and requires pre-mixing gasoline and 2-cycle oil. Pre-mix unleaded gasoline and 2-cycle engine oil in a clean container approved for gasoline (Fig. 35).

RECOMMENDED FUEL: THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON UNLEADED GASOLINE INTENDED FOR AUTOMOTIVE USE WITH AN OCTANE RATING OF 89 (R + M) / 2 OR HIGHER (Fig. 36).

Mix 2-Cycle Engine Oil with gasoline according to the instructions on the package. We strongly recommend the use of 2% (1:50) Eico Two Cycle Engine Oil, which is specifically formulated for all Eico air-cooled two-stroke engines.

The correct oil / fuel proportions shown in the table below are suitable when using the Eico Two Cycle Engine Oil or an equivalent high-quality engine oil (JASO specification FD or ISO specification L-EGD). When oil specifications are NOT equivalent or unknown use 4% (1:25) oil / fuel mixing ratio.



CAUTION: DO NOT USE AUTOMOTIVE OIL OR 2-CYCLE OUTBOARD OIL.

CAUTION: Never use a fuel with an alcohol percentage higher than 10%; gasohol up to 10% alcohol or E10 fuel are acceptable.

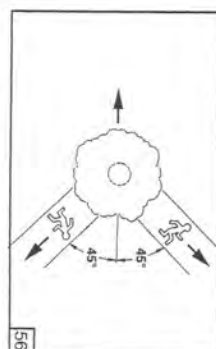
When using an Oxygenated Gasoline a good practice of Fuel Management is necessary. Gasoline Oxygenated with alcohol readily takes up water when it is present; the water may be condensed out of humid air or be a contaminant in the fuel system, including tank.

CAUTION:

- Match your fuel purchases to your consumption; don't buy more than you will use in one or two months;
- Store gasoline in a tightly-closed container in a cool, dry place.

The use of Oxygenated Gasoline may cause the occurrence of vapor-lock easier.

NOTE: 2-Cycle Engine Oil contains a fuel stabilizer and will stay fresh up to 30 days. DO NOT mix quantities larger than usable in a 30 day period. A 2-cycle oil containing a fuel stabilizer is recommended.



Tala de árboles
Condiciones inusuales peligrosas en la tala de árboles

ADVERTENCIA: No tale árboles si hay vientos o precipitaciones intensas.

ADVERTENCIA: No corte nunca si la visibilidad no es buena, si las temperaturas son muy altas o bajas ni con temperaturas bajo cero.

ADVERTENCIA: No corte árboles que tengan troncos demasiado finos o huecos, ramas podridas o corteza suelta. Los árboles con troncos demasiado finos o huecos no se pueden cortar adecuadamente por el lado opuesto al de caída. Arrastre este tipo de árboles con un equipo pesado para derribarlos.

ADVERTENCIA: No corte árboles cerca de cables eléctricos o edificios. Si el árbol entra en contacto con alguna línea eléctrica, informe inmediatamente a la empresa de electricidad.

ADVERTENCIA: Compruebe el árbol para ver si tiene ramas dañadas o muertas que puedan caer y golpearle mientras realiza la tala.

ADVERTENCIA: Eche un vistazo periódicamente a la parte superior del árbol mientras lo corta para asegurarse de que va a caer en la dirección deseada.

ADVERTENCIA: Si el árbol comienza a caer en la dirección incorrecta, o si la motosierra queda atrapada o se bloquea durante la caída, DEJE LA MOTOSIERRA Y SALVESE.

- Planifique previamente con cuidado la operación de corte.
- Despeje el área de trabajo. El área alrededor del árbol debe estar despejada para que el terreno sea seguro.
- El operador de la motosierra debe permanecer en el lado de subida del terreno, puesto que es probable que el árbol ruede o se deslice cuesta abajo tras talarlo.
- Estudie las condiciones naturales que puedan provocar que el árbol caiga en una determinada dirección.

Compruebe la existencia de descomposición y putrefacción. Si el tronco está podrido, puede partirse y caer hacia el operador. Compruebe que hay suficiente espacio para que el árbol caiga. Mantenga una longitud de 2 árboles de distancia con respecto a la persona más cercana o a otros objetos. El ruido del motor puede arrojar una llamada de advertencia. Elimine suciedad, piedras, corteza suelta, clavos, grapas y cables del árbol en el que vaya a cortar.

1. Fíjese una ruta de escape (o rutas por si la ruta fijada queda bloqueada). Despeje el área inmediata alrededor del árbol, y compruebe que no hay obstáculos en la ruta de retirada planificada. Despeje la ruta de retirada segura (Fig. 56) 45° desde la línea planificada de caída (Fig. 57).

2. Tenga en cuenta la fuerza y dirección del viento, la inclinación y equilibrio del árbol, y la ubicación de las ramas grandes. Estos puntos influyen en la dirección de caída del árbol. No intente talar un árbol a lo largo de una línea distinta a su línea natural de caída.



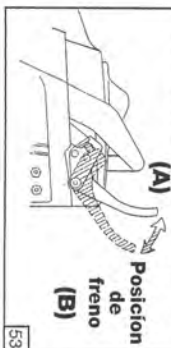


Parada del motor

Suelte el activador (B, Fig. 52) y deje que el motor vuelva al estado de ralentí. Apague el motor situando la palanca del arrancador (C) en la posición más alta (3). No deje la motosierra en el suelo si la cadena está aún en movimiento. Como medida de seguridad adicional, ponga el freno de la cadena cuando no utilice la motosierra.

Si la posición "STOP" del interruptor no funciona, tire de la palanca cebador hasta la posición totalmente extendida (1/4 difusión completa) (consulte la Fig. 52) para parar el motor.

Posición de funcionamiento



ADVERTENCIA: LA CADENA NO DEBE GIRAR NUNCA AL RALENTÍ. Gire el tornillo de velocidad de ralentí "T" en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir las RPM de ralentí y pare la cadena. O bien, póngase en contacto con el concesionario de servicio para su ajuste y no utilice la unidad hasta que se haya realizado la reparación.

Se pueden producir daños personales graves si la cadena gira al ralentí.



Funcionamiento del freno de la cadena

Consulte la sección de seguridad correspondiente al freno de la cadena antes del uso.

La posición de funcionamiento (A, Fig. 53) y la posición de freno (B) del freno de la cadena se ilustran a continuación.

El estado de funcionamiento del freno de la cadena se debe comprobar antes de cada uso de la unidad como se indica a continuación:

1. Arranque el motor y agarre firmemente las empuñaduras delantera y trasera con ambas manos.
2. Tire del activador para poner la motosierra a velocidad máxima. Utilizando el dorso de la mano izquierda, accione el freno de la cadena empujando la palanca del freno de la cadena/protector de manos hacia la barra mientras la cadena gira rápidamente (consulte la Fig. 54).
3. El freno se debe accionar y parar la cadena inmediatamente. En caso contrario, lleve la motosierra a un concesionario de servicio para reparación y no la utilice hasta que se haya realizado la reparación.
4. Vuelva a poner el freno de la cadena en la posición de funcionamiento agarrando el lateral (lado derecho desde la posición del operador) de la palanca del freno de la cadena/protector de manos, y tire hacia la empuñadura delantera hasta que oiga un "click". Consulte la Fig. 55.



PRECAUCIÓN: La cadena se contrae según se enfría. Si no se afloja, podría dañar el cigüeñal y los cojinetes.

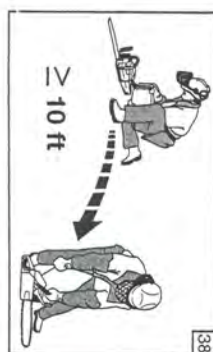
Comprobación previa al funcionamiento

ADVERTENCIA: LA CADENA NO DEBE GIRAR NUNCA AL RALENTÍ. Gire el tornillo de velocidad de ralentí "T" en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir las RPM de ralentí y pare la cadena. O bien, póngase en contacto con el concesionario de servicio para su ajuste y no utilice la unidad hasta que se haya realizado la reparación.

Se pueden producir daños personales graves si la cadena gira al ralentí.

ADVERTENCIA: Si el freno no para la cadena inmediatamente, lleve la motosierra a un concesionario de servicio para su reparación antes de utilizarla.

ADVERTENCIA: Si el freno no ha recibido el mantenimiento correcto, es posible que se incremente el tiempo necesario para parar la cadena tras activarse, o puede no activarse en absoluto.



Fuel Mixture

2-Cycle Engine Oil (25:1) 4%	Oil
Gasoline	1 Gallon (US) 5.2 oz.
1 Gallon (US) 40 cc (40 ml)	
High Quality 2-Cycle Engine Oil (50:1) 2%	Oil
Gasoline	1 Gallon (US) 2.6 oz.
1 Liter 20 cc (20 ml)	

Filling the Tank (Fig. 39)

ADVERTENCIA: Follow safety instruction for fuel handling. Always shut off engine before refueling. Never add fuel to a machine with a running or hot engine. Move at least 10 feet (3 m) from refueling site before starting engine (Fig. 38). **DO NOT SMOKE!**

1. Clean surface around fuel cap to prevent contamination.
2. Loosen fuel cap slowly.
3. Carefully pour fuel mixture into the tank. Avoid spillage.
4. Prior to replacing the fuel cap, clean and inspect the gasket.
5. Immediately replace fuel cap and hand tighten. Wipe up any fuel spillage.

NOTE: It is normal for smoke to be emitted from a new engine during and after first use.

ADVERTENCIA: Check for fuel leaks, if any are found, correct before use. Contact a Servicing Dealer if necessary.

When a chain saw is being used, a fire extinguisher should be available.

Chain Oil System (Fig. 40)

The bar and chain require continuous lubrication. Lubrication is provided by the automatic oiler system when the oil tank is kept filled. Lack of oil will quickly ruin the bar and chain. Too little oil will cause overheating shown by smoke coming from the chain and/or discoloration of the bar. In freezing weather oil will thicken, making it necessary to thin bar and chain oil with a small amount (5 to 10%) of Diesel Fuel or kerosene. Bar and chain oil must be free flowing for the oil system to pump enough oil for adequate lubrication.

CAUTION: Never use waste oil. Always use biodegradable lubricant that is specific for bar and chain and that is better for the environment and chainsaw's parts.

CAUTION: Do not use dirty, used or otherwise contaminated oils. Damage may occur to the oil pump, bar, or chain.

WARNING: Do not use waste oil! Medical studies have shown that renewed contact with waste oil can cause skin cancer.



1. Fill the oil tank every time engine is fueled. Chain saw should use approximately one tank of oil per tank of fuel.
2. The automatic oil pump is a positive displacement pump operated through gears driven off the clutch drum assembly. The pump will not oil at idle speed.

Preparation for Cutting

Proper Grip on Handles.

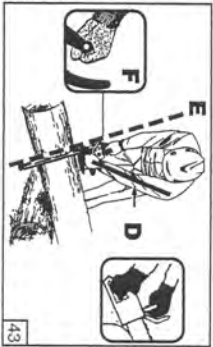
Refer to Safety Section for appropriate Safety Equipment.

1. Wear non-slip gloves for maximum grip and protection.

WARNING: Hold the saw firmly with both hands. Always keep your **LEFT HAND** on the front handlebar and your **RIGHT HAND** on the rear (throttle) handlebar as shown in Fig. 41, so that your body is to the left of the chain line. Never use a cross-handed grip, or any stance which would place your body or arm across the chain line. Left-handers should follow these instructions too.



2. Maintain a proper grip (B, Fig. 42) on the saw whenever the engine is running. The fingers should encircle the handlebar and the thumb be wrapped under the handlebar. This grip is least likely to be broken (by a kickback or other sudden reaction of the saw). Any grip in which the thumb and fingers are on the same side of the handle (C), is dangerous because a slight kick of the saw can cause loss of control.



WARNING:

Proper Cutting Stance (Fig. 43)

- Weight should be balanced on both feet - feet on solid ground.
- Keep arm with elbow locked in a "straight arm" position (D) to withstand any kickback force.
- Your body should always be to the left of the chain line (E).
- Thumb on underside of handlebar (F).

Basic Cutting Procedure

Practice cutting a few small logs using the following technique to get the "feel" of using your saw before you begin a major sawing operation.

1. Take the proper stance in front of the wood with the saw idling.
2. Accelerate the engine to full throttle just before entering the cut by squeezing the throttle trigger.
3. Begin cutting with the saw against the log.
4. Keep the engine at full throttle the entire time you are cutting.
5. Allow the chain to cut for you; exert only light downward pressure. If you force the cut, damage to the bar, chain, or engine can result.
6. Release the throttle trigger as soon as the cut is completed, allowing the engine to idle. If you run the saw at full throttle without a cutting load, unnecessary wear or damage can occur to the chain, bar, and engine.
7. Do not put pressure on the saw at the end of the cut.



ADVERTENCIA: No intente nunca arrancar la motosierra cuando la barra guía esté en un corte.

ATENCIÓN: No arrancar la motosierra si la barra, la cadena y el cárter de embrague (freno de cadena) no están montados; el embrague podría aflojarse y provocar lesiones.

Sistema antihielo

Con temperaturas inferiores a 0°C, situar el cursor (A, Fig. 49A) en la posición **invernal**. De este modo, además del aire frío se aspira también aire caliente procedente del cilindro, que evita la formación de hielo dentro del carburador.

Con temperaturas superiores a +10°C, situar nuevamente el cursor (A, Fig. 49B) en la posición de **verano**. De lo contrario, el motor podría recalentarse y no funcionar correctamente.

Rodaje del motor

El motor alcanza su potencia máxima tras un período de actividad de 5 a 8 horas.

Durante este período de rodaje, no ponga la máquina a aceleración máxima si no está cortando, a fin de evitar tensiones de funcionamiento excesivas.

PRECAUCIÓN: Durante el período de rodaje, no varíe la carburación para obtener un incremento de potencia; el motor puede dañarse.

Arranque difícil (o arranque de un motor atorado)

El motor puede estar atorado con demasiado combustible si no arranca tras 10 tentos. El exceso de combustible de los motores atorados se puede eliminar siguiendo el procedimiento de arranque del motor en caliente indicado anteriormente. Asegúrese de que el interruptor ON/STOP se encuentra en la posición ON. Para el arranque, es posible que sea necesario tirar varias veces de la empuñadura de la cuerda del motor de arranque en función del grado de ahogamiento de la unidad. Si el motor no arranca, consulte la TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (página 107).

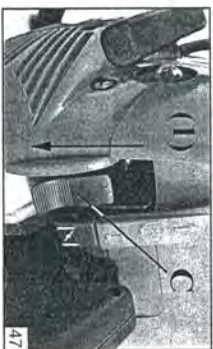
El motor está ahogado

- Si no ajusta la palanca cebador en la posición de arranque en caliente, con la suficiente rapidez una vez que el motor comienza a encenderse, la cámara de combustión se ahoga.
- Ajuste el interruptor de masa en la posición **STOP**.
- Suelte los tornillos de la tapa de la buja (A, Fig. 50).
- Extraiga la cubierta del filtro (B).
- Acope una herramienta adecuada en la funda de la buja (C, Fig. 51).
- Haga palanca para sacar la funda de la buja.
- Desensaque la buja y séquela.
- Abra el acelerador por completo.
- Tire de la cuerda del motor de arranque varias veces para desahogar la cámara de combustión.
- Vuelva a poner la buja y conecte su funda; presiónela **fírmemente** y monte de nuevo las demás piezas.
- Ajuste el interruptor de masa en la posición del acelerador de arranque).
- Ajuste la palanca cebador en la posición de arranque en caliente aunque el motor esté frío.
- Ahora, arranque el motor.

Arranque del motor

ADVERTENCIA: Mantenga el cuerpo a la izquierda de la línea de la cadena. No separe nunca la sierra ni la cadena; tampoco se debe inclinar más allá de la línea de la cadena. El freno de la cadena debe estar accionado al arrancar la motosierra.

- Sitúe la motosierra sobre un terreno nivelado y compruebe que no hay objetos ni obstrucciones cerca que puedan entrar en contacto con la barra y la cadena. Agrade firmemente la empuñadura delantera con la mano izquierda y ponga el pie derecho en la base de la empuñadura trasera; consulte la Fig. 45, pag. 91.
- Ponga el freno de la cadena empujando la palanca del freno de la cadena/protector de manos hacia adelante (hacia la barra), hasta la posición de freno como se muestra en la Fig. 46A, pag. 91. Para obtener más información, consulte las secciones de seguridad y funcionamiento del freno de la cadena.
- Presione lentamente la pera de purga entre 6 veces (A, Fig. 46B, pag. 91).
- (1, Fig. 46C)
- Ponga la palanca del arrancador (C, Fig. 47 - (2, Fig. 46C) en la posición más baja (1).
- Tire de la cuerda de arranque varias veces (3, Fig. 46D), hasta conseguir el primer estallido (no más de cinco (5) tirones). Es posible que una unidad nueva requiera más tirones.
- Ponga la palanca del arrancador (C, Fig. 48) - (4, Fig. 46E) en la posición intermedia (2).
- Poner en marcha tirando de la cuerda de arranque (5, Fig. 46D).
- Una vez puesto en marcha el motor, desactivar el freno de cadena y esperar algunos segundos. Ajuste la palanca del freno de la cadena/protector de manos en la posición de funcionamiento como se muestra en la Fig. 46A. Para obtener más información, consulte las secciones de seguridad y funcionamiento del freno de la cadena.
- Antes de accionar la palanca del acelerador (B, Fig. 49) para desbloquear el dispositivo de semi-aceleración automática. Cuando tire de la cuerda del motor de arranque, no utilice la longitud total de la cuerda, ya que se puede romper. No deje que la cuerda del motor de arranque se enrolle rápidamente. Agarre la empuñadura y deje que la cuerda vuelva a enrollarse lentamente.



ADVERTENCIA: No corte material con la palanca de ralentí rápido/estrangulación en la posición de la difusión completa (FULL CHOKE). No ponga la motosierra en marcha con el bloqueo del acelerador de arranque accionado. Al cortar con el bloqueo del acelerador de arranque accionado, el operador no puede controlar correctamente la velocidad de la cadena o la sierra.

ADVERTENCIA: No corte material con la palanca de ralentí rápido/estrangulación en la posición de la difusión completa (FULL CHOKE). No ponga la motosierra en marcha con el bloqueo del acelerador de arranque accionado. Al cortar con el bloqueo del acelerador de arranque accionado, el operador no puede controlar correctamente la velocidad de la cadena o la sierra.

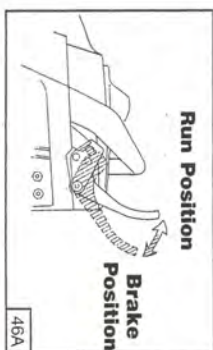
NOTA - ARRANQUE DEL MOTOR EN CALIENTE:

Siga las instrucciones de arranque indicadas anteriormente, pero no utilice la posición de difusión completa para volver a arrancar la unidad. A fin de fijar el ralentí rápido para arrancar el motor en caliente, saque por completo el estrangulador y empuje para ajustarlo en la posición de funcionamiento original.

ADVERTENCIA: Las condiciones meteorológicas y la altitud pueden afectar a la carburación. No permita que nadie se acerque a la motosierra mientras ajusta el carburador.

Work Area Precautions

ADVERTENCIA: Cut only wood or materials made from wood. Do not cut metal, plastics, masonry, or non-wood building materials.



- Never allow children to operate your saw. Only allow others to use this chainsaw who have read this Operator's Manual or received adequate instructions for the safe and proper use of this chain saw.
- Keep everyone - helpers, bystanders, children, and animals a safe distance from the cutting area (Fig. 44). During felling operations, the safe distance should be at least twice the height of the largest trees in the felling area. During bucking operations, keep a minimum distance of 35 feet (10 m) between workers.
- Always cut with both feet on solid ground to prevent being pulled off balance.
- Do not cut above chest height, as a saw held higher is difficult to control against kickback forces.
- Do not fell trees near electrical wires or buildings. Leave this operation for professionals.
- Cut only when visibility and light are adequate for you to see clearly.
- Do not cut from a ladder, this is extremely dangerous.
- Leave this operation for professionals.
- Stop the saw if the chain strikes a foreign object. Inspect the saw and repair parts as necessary.
- Keep the chain out of dirt and sand. Even a small amount of dirt will quickly dull a chain and increase the possibility of kickback.
- Stop the engine before setting the saw down.
- Be particularly cautious and alert while wearing hearing protection because such equipment may restrict your ability to hear sounds indicating danger (calls, signals, warnings, etc).
- Be extremely cautious when working on slopes or uneven ground.
- When a chain saw is being used, a fire extinguisher should be available.

Starting The Engine

ADVERTENCIA: Keep body to the left of the chain line. Never straddle the saw or chain, or lean over past the chain line. The chain brake must be engaged when starting the saw.

- Place the chain saw on level ground and ensure that no objects or obstructions are in immediate vicinity which could come in contact with the bar and chain. Hold the front handle firmly with the left hand and put your right foot onto the base of the rear handle, see Fig. 45.
- Set the chain brake by pushing the chain brake lever / hand guard forward (towards the bar), to the Brake Position as shown in Fig. 46A. Refer to Safety-Chain Brake and Operation-Chain Brake Sections for additional information.
- Slowly push the purge bulb 6 times (A, Fig. 46B) - (1, Fig. 44A).



- Push the choke lever. (C, Fig. 47) - (2, Fig. 44A - pag. 21) fully down (1).
- Pull the starter rope a few times (3, Fig. 52A) until the first kick over of the engine is heard (no more than five (5) pulls). A new unit may require additional pulls.
- Move the choke lever. (C, Fig. 48) - (4, Fig. 52A) to the intermediate position (2).
- Pull the starter rope to start the engine (5, Fig. 52A).
- Once the engine is going release the chain brake and wait for a few seconds. Place chain brake lever / hand guard into the run position as shown in Fig. 46A. Refer to Safety-Chain Brake and Operation-Chain Brake Sections for additional information.
- Then accelerate with the throttle (B, Fig. 49) to fire the half throttle-blocking device.

WARNING: Do not cut material with the choke/fast idle lever at the FULL CHOKE position. Do not operate your chainsaw with the starting throttle lock engaged. Cutting with the starting throttle lock engaged does not permit the operator proper control of the saw or chain speed.

NOTE - STARTING WARM ENGINE: Follow above starting instructions, but do not use the Full Choke position for start up again. To set fast idle for warm engine starting, pull choke out completely and push back in to the original Run Position.

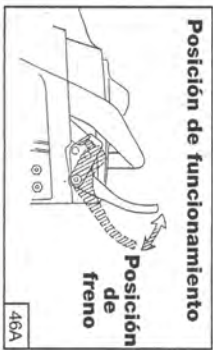
WARNING: Weather conditions and altitude may affect carburetion. Do not allow bystanders close to the chain saw while adjusting the carburetor.

WARNING: Never attempt to start the chainsaw when the guide bar is in a cut or kerf.

WARNING: Never start the saw engine without the bar, chain and clutch cover (chain brake) assembled - or else the clutch can come loose and cause personal injuries.

Ice Device System

In the event of temperatures below 0°C, move the cursor (A, Fig. 49A) to the winter position. In this way heated air from the cylinder is also taken in, preventing thus the formation of ice inside the carburetor. When the temperature rises above +10°C, move the cursor (A, Fig. 49 B) to the summer position. Failure to reset this parameter could impair motor performance due to overheating.



Procedimiento de corte básico

- Practique cortando algunos troncos pequeños utilizando la siguiente técnica para familiarizarse con el uso de la motosierra antes de iniciar una operación de corte importante.
1. Adopte la postura adecuada delante de la madera con la motosierra a ralentí.
 2. Ponga el motor a aceleración máxima justo antes de entrar en el corte apretando para ello el activador.
 3. Comience a cortar con la motosierra contra el tronco.
 4. Mantenga el motor a aceleración máxima mientras realiza el corte.
 5. Deje que la cadena corte por usted; ejerza únicamente una ligera presión hacia abajo. Si fuerza el corte, se pueden producir daños en la barra, cadena o motor.
 6. Suelte el activador en cuanto finalice el corte, y deje que el motor se ponga a ralentí. Si pone la motosierra a aceleración máxima sin haber una carga de corte, se pueden producir daños o desgaste innecesarios en la cadena, barra y motor.
 7. No aplique presión en la motosierra al final del corte.

Precauciones sobre el lugar de trabajo

ADVERTENCIA: Corte solamente madera o materiales de madera. No corte metal, plástico, mampostería ni materiales de construcción que no sean de madera.

- No permita nunca que un niño utilice la motosierra. Permita únicamente utilizar esta motosierra a aquellas personas que hayan leído este manual del operador o que hayan recibido las instrucciones adecuadas para el uso seguro y correcto de esta motosierra.
- Haga que los ayudantes, transeúntes, niños y animales se mantengan a una distancia segura del lugar donde realiza el corte (Fig. 44). Durante operaciones de tala, la distancia segura debe ser de al menos dos veces la altura de los árboles más altos del lugar de tala. Durante operaciones de tanzado, mantenga una distancia mínima de 35 pies (10 m) entre los trabajadores. Corte siempre con los dos pies sobre un terreno firme para no perder el equilibrio.
- No corte con la motosierra por encima de la altura del pecho, puesto que si está en una posición más alta resultará difícil contrarrestar frente a tuerzas de rebote.
- No talle árboles próximos a cables eléctricos o edificios. Deje esta operación a los profesionales.
- Corte solamente cuando la visibilidad y la iluminación sean las adecuadas para ver con claridad.
- No corte subido a una escalera, ya que es muy peligroso. Deje esta operación a los profesionales.
- Pare la motosierra si la cadena golpea algún objeto extraño. Inspeccione la motosierra y repare las piezas según sea necesario.
- Mantenga la cadena limpia y sin arena. Incluso una pequeña cantidad de suciedad hará que la cadena pierda brillo rápidamente y aumentará la posibilidad de que se produzcan rebotes.
- Pare el motor antes de soltar la motosierra.
- Esté especialmente atento cuando utilice su capacidad para los oídos, puesto que tal equipo puede limitar su capacidad para oír sonidos que indiquen peligro (gritos, señales, advertencias, etc.).
- Tenga mucho cuidado cuando trabaje en pendientes o en terrenos desniveles.
- Durante la utilización de la motosierra tiene que ser disponible un extintor de incendios.

PRECAUCIÓN: No utilice aceites sucios, utilizados ni contaminados. Si lo hace, se pueden producir daños en la bomba de aceite, en la barra o en la cadena.

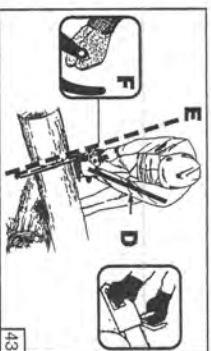
ADVERTENCIA: No utilice aceite de desecho. Los estudios médicos realizados han demostrado que el contacto prolongado con aceite de desecho puede provocar cáncer de piel.

1. Llene el depósito de aceite cada vez que añada combustible al motor. La motosierra debe utilizar aproximadamente un depósito de aceite por cada depósito de combustible.
2. La bomba de lubricación automática es una bomba de desplazamiento y funciona mediante engranajes accionados desde el conjunto de tambor del embrague. La bomba no lubricará a velocidades de ralentí.

Preparación para cortar

Agrarre correctamente las empuñaduras. Consulte la sección de seguridad con respecto al equipo de seguridad adecuado.

1. Utilice guantes antideslizantes para obtener el máximo agarre y protección.



ADVERTENCIA: Agrarre firmemente la motosierra con las dos manos. Mantenga siempre la MANO IZQUIERDA en la empuñadura delantera y la MANO DERECHA en la empuñadura trasera (acelerador) como se muestra en la Fig. 41, de forma que el cuerpo quede a la izquierda de la línea de la cadena. No cruce nunca las manos al agarrar la unidad; tampoco adopte una postura que haga que el cuerpo o el brazo queden en la línea de la cadena. Los zurdos deben seguir también estas instrucciones.

2. Mantenga la motosierra correctamente agarrada (B, Fig. 42) cuando el motor esté en marcha. Los dedos deben rodear la empuñadura y el pulgar debe quedar debajo de ella. Esta forma de agarrar es la más firme ante rebotes u otras reacciones repentinas de la motosierra. Resultará peligroso si agarra la unidad de forma que el pulgar y los dedos queden en el mismo lado de la empuñadura (C), ya que un ligero rebote de la motosierra puede hacer que pierda el control.

ADVERTENCIA:

- Postura adecuada para cortar (Fig. 43)
- El peso debe estar equilibrado sobre ambos pies y éstos deben estar sobre un terreno firme.
 - Mantenga el brazo con el codo fijo en posición de "brazo roto" (D) para resistir cualquier fuerza de rebote.
 - El cuerpo debe estar siempre a la izquierda de la línea de la cadena (E).
 - El pulgar debe estar en la parte inferior de la empuñadura (F).



Breaking-in the Engine

The engine reaches the maximum power after 5-8 hours of activity. During this period of breaking-in do not make the machine function idly at full throttle, to avoid excessive functioning stress.

CAUTION: During the breaking-in period do not vary the carburetion to obtain a presumed power increment; the engine can be damaged.

Difficult Starting (for starting a flooded engine)

The engine may be flooded with too much fuel if it has not started after 10 pulls. Flooded engines can be cleared of excess fuel by following the warm engine starting procedure listed above. Ensure the ON/STOP switch is in the ON position. Starting could require pulling the starter rope handle many times depending on how badly the unit is flooded. If engine fails to start refer to the TROUBLESHOOTING TABLE (page 35).

Engine is Flooded

- If you did not move the choke lever to warm start, quickly enough after the engine began to fire, the combustion chamber is flooded.
- Set the on/off switch to STOP.
 - Unscrew the screws on the cover (A, Fig. 50).
 - Remove the filter cover (B).
 - Engage a suitable tool in the spark plug boot (C, Fig. 51).
 - Pry off the spark plug boot.
 - Unscrew and dry off the spark plug.
 - Open the throttle wide.
 - Pull the starter rope several times to clear the combustion chamber.
 - Refit the spark plug and connect the spark plug boot, press it down firmly - reassemble the other parts.
 - Set the on/off switch to 1, the starting position.
 - Set the choke lever to warm start - even if engine is cold.
 - Now start the engine.

Stopping The Engine

Release the throttle trigger (B, Fig. 52) and let the engine return to idle.

Switch off the engine, returning the choke lever (C) to the fully up position (3). Do not put the chain saw on the ground when the chain is still moving. For additional safety, set the chain brake when the saw is not in use.

In the event that the "STOP" position of the switch will not function, pull the choke lever out to the fully extended position 1 / Full Choke, refer to Fig. 52 to stop the engine.

CAUTION: The chain contracts as it cools down. If it is not slackened, it could damage the crankshaft and bearings.

Pre-operation checking

WARNING: THE SAW CHAIN SHOULD NEVER TURN AT IDLE. Turn the idlespeedscrew "T" counterclockwise to reduce the idle RPM and stop the chain, or contact a Servicing Dealer for adjustment and discontinue use until the repair is made. Serious personal injury may result from the saw chain turning at idle.

Chain Brake Operation

Refer to Safety-Chain Brake Section before use.

The chain brake Run Position (A, Fig. 53) and Brake Position (B) are illustrated below.

The chain brake operating condition should be checked prior to each use as follows:

1. Start the engine and grasp front and rear handles securely with both hands.
2. Pull the throttle trigger to bring the chain saw up to full speed. Using the back of your left hand, engage the chain brake by pushing the chain brake lever / hand guard toward the bar while the chain is rotating rapidly, see Fig. 54.
3. The chain brake should engage and stop the chain immediately. If not, take the saw to a Servicing Dealer for repair and discontinue use until the repair is made.
4. Reset the chain brake back into the run position by grasping the guide bar side (right side from operator's position) of the chain brake lever / hand guard and pull toward the front handle until an audible click is heard. See Fig. 55.



WARNING: If chain brake does not stop the chain immediately, take the saw to a Servicing Dealer for repair prior to use.

WARNING: An improperly maintained chain brake may increase the time needed to stop the chain after activation, or may not activate at all.

Tree Felling

Unusual Hazardous Tree Felling Conditions

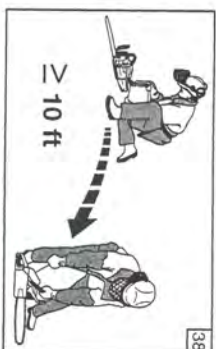
WARNING: Do not fell trees during periods of high wind or heavy precipitation.

WARNING: Never cut, when visibility is poor or in very high or low temperatures or in freezing weather.

WARNING: Do not cut trees that have an extreme lean or hollow trunks rotten limbs or loose bark. Proper notching and back cutting cannot be performed on trees with extreme lean or hollow trunks. Have these trees dragged down with heavy equipment.

WARNING: Do not cut trees near electrical wires or buildings. If the tree makes contact with any utility line, the utility company should be notified immediately.

WARNING: Check the tree for damaged or dead branches that could fall and hit you during felling.



Mezcla de combustible

Aceite de motor de 2 ciclos (25:1) 4%

Essence	Huile
1 gallon (US)	5.2 oz.
1 litro	40 cc (40 ml)

Alta Calidad aceite de motor de 2 ciclos (50:1) 2%

Essence	Huile
1 gallon (US)	2.6 oz.
1 litro	20 cc (20 ml)

Llenado del depósito (Fig. 39)

ADVERTENCIA: Siga las instrucciones de seguridad correspondientes al manejo de combustible. Apague siempre el motor antes de repostar. No añada nunca combustible a una máquina cuando el motor esté en marcha o caliente. Aléjese al menos 10 pies (3 m) del lugar de recarga de combustible antes de arrancar el motor (Fig. 39). ¡NO FUME!

1. Limpie la superficie alrededor del tapón del depósito de combustible para evitar la contaminación.
 2. Afloje lentamente el tapón del depósito de combustible.
 3. Vierta con cuidado la mezcla de combustible en el depósito. Evite derramamientos.
 4. Antes de volver a poner el tapón del depósito, limpie e inspeccione la junta.
 5. Vuelva a poner inmediatamente el tapón del depósito y apriételo con la mano. Limpie el combustible que se haya derramado.
- NOTA:** Es normal que un motor nuevo emita humo durante y después del primer uso.

ADVERTENCIA: Compruebe la existencia de fugas de combustible; si detecta alguna, corríjala antes de utilizar la unidad. Póngase en contacto con un concesionario de servicio si es necesario.

Durante la utilización de la motosierra tiene que ser disponible un extintor de incendios.

Sistema de lubricación de la cadena (Fig. 40)

La barra y la cadena se deben lubricar de forma continua. La lubricación la proporciona el sistema lubricador automático cuando el depósito de aceite se mantiene lleno. Si no hay aceite, la barra y la cadena se deteriorarán rápidamente. Si la cantidad de aceites es demasiado pequeña, se producirá sobrecalentamiento que será obvio por el humo que desprenderá la cadena o por la decoloración de la barra. Con temperaturas bajo cero, el aceite se espesa, por lo que será necesario diluir el aceite de la barra y la cadena con una pequeña cantidad (entre 5 y 10%) de combustible diésel o queroseno. El aceite de la barra y la cadena debe fluir libremente al sistema de lubricación para bombear suficiente aceite a fin de obtener una lubricación adecuada.

PRECAUCIÓN: No utilice nunca aceite de desecho. Utilice siempre lubricante biodegradable específico para la barra y la cadena y que no perjudique el medioambiente ni las piezas de la motosierra.



34

Plata de tronzo

ADVERTENCIA: La motosierra está equipada con una plata de tronzo (A, Fig.34). La plata de tronzo está muy afilada y puede producir lesiones. Tenga mucho cuidado cuando trabaje cerca de la plata de tronzo.

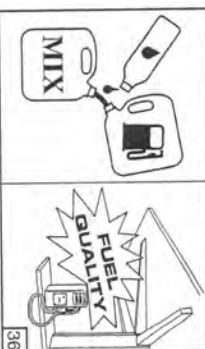


35

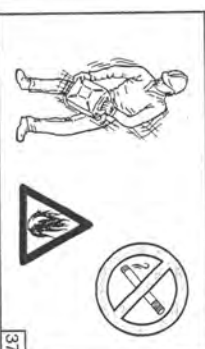
Alimentación de combustible (No tune) (Fig. 37)

Este producto se alimenta mediante un motor de 2 ciclos y requiere que se mezcle previamente gasolina y aceite de 2 ciclos. Mezcle previamente gasolina sin plomo y aceite de motor de 2 ciclos en un contenedor limpio homologado para gasolina (Fig.39). **COMBUSTIBLE RECOMENDADO:** ESTE MOTOR CUENTA CON LA CERTIFICACIÓN PARA FUNCIONAR CON GASOLINA SIN PLOMO DESTINADA A SU USO EN AUTOMOCIÓN CON UN ÍNDICE DE OCTANO DE 89 (91 + 1/2) O MÁS (Fig. 38). Mezcle aceite de motor de 2 ciclos con gasolina según las instrucciones indicadas en el envase. Recomendamos encarecidamente el uso de aceite de motor Etno de dos ciclos al 2% (1:50) formulado especialmente para todos los motores Etno de dos tiempos refrigerados por aire.

Las proporciones correctas de combustible y aceite de la tabla (pág. 89) siguientes son válidas para cuando se usa un aceite de motor Etno de dos ciclos o un aceite de calidad equivalente (con especificación JASO FD o con especificación ISO L-EGB). Si las especificaciones del aceite NO son equivalentes o son descomodadas, utilice una mezcla de aceite y combustible al 4% (1:25).



36



37

ADVERTENCIA: NO UTILICE ACEITE DE AUTOMOCIÓN NI ACEITE FUERA BORDA DE 2 CICLOS.

ADVERTENCIA: No utilice nunca combustible con un porcentaje de alcohol superior al 10%; se puede utilizar gasolina con un máximo de 10% de alcohol o combustible E10.

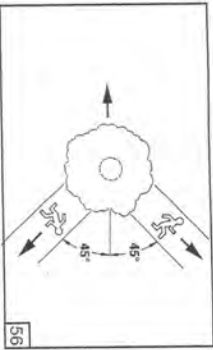
Al utilizar gasolina oxigenada, se deberá aplicar una buena práctica de tratamiento del combustible. La gasolina oxigenada con alcohol absorbe agua fácilmente cuando está presente; el agua se puede condensar a partir del aire húmedo o ser un contaminante en el sistema de combustible, incluido el depósito.

ADVERTENCIA:

- Compre el combustible según la cantidad que vaya a consumir; no compre más del que vaya a utilizar en uno o dos meses;
- Guarde la gasolina en un contenedor hermético en un lugar fresco y seco.

El uso de gasolina oxigenada puede provocar la aparición de bolsas de vapor con mayor facilidad.

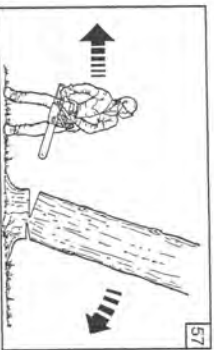
NOTA: El aceite de motor de 2 ciclos contiene un estabilizador de combustible y se conservará en perfecto estado durante un máximo de 30 días. NO mezcle cantidades mayores de las que se puedan utilizar en un periodo de 30 días. Se recomienda utilizar un aceite de 2 ciclos que contenga estabilizador de combustible.



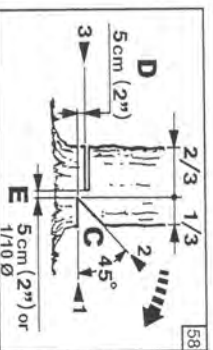
56

ADVERTENCIA: Periodically glance at the top of the tree during the backcut to assure the tree is going to fall in the desired direction.

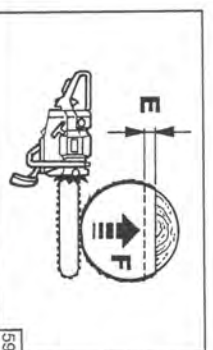
ADVERTENCIA: If the tree starts to fall in the wrong direction, or if the saw gets caught or hung up during the fall, LEAVE THE SAW AND SAVE YOURSELF!



57



58

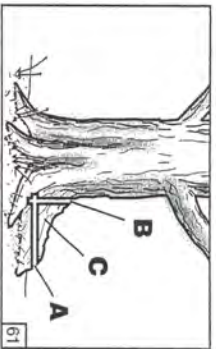


59



60

- Carefully plan your sawing operation in advance.
 - Clear the work area. You need a clear area all around the tree so you can have secure footing.
 - The chain saw operator should keep on the uphill side of the terrain as the tree is likely to roll or slide downhill after it is felled.
 - Study the natural conditions that can cause the tree to fall in a particular direction. Look for decay and rot. If the trunk is rotted, it can snap and fall toward the operator. Make sure there is enough room for the tree to fall. Maintain a distance of 2 tree lengths from the nearest person or other objects. Engine noise can drown out a warning call. Remove dirt, stones, loose bark, nails, staples, and wire from the tree where cuts are to be made.
1. Pick your escape route (or routes in case the intended route is blocked). Clear the immediate area around the tree, and make sure there are no obstructions in your planned path of retreat. Clear path of safe retreat (Fig. 56) 45° from planned line of fall (Fig. 57).
 2. Consider the force and direction of the wind, the lean and balance of the tree, and the location of large limbs. These things influence the direction in which the tree will fall. Do not try to fall a tree along a line different from its natural line of fall.
 3. Cut a notch (G, Fig. 58) about 1/3 the diameter of the trunk in the side of the tree. Make the cuts of the notch so they intersect at a right angle to the line of fall. This notch should be cleared out to leave a straight line. To keep the weight of the wood off the saw, always make the lower cut of the notch before the upper cut.
 4. The backcut is always made level and horizontal, and at a minimum of 2 inches (5 cm) above the horizontal cut of the notch (D).
 5. Never cut through to the notch. Always leave a band of wood between the notch and back cut (approximately 2 inches (5 cm) or 1/10 the diameter of the tree). This is called "hinge" (E) or "hinged wood". It controls the fall of the tree and prevents slipping or twisting or shoot-back of the tree off the stump.
 6. On large diameter trees, stop the back cut (F, Fig. 59) before it is deep enough for the tree to either fall or settle back on the stump. Then insert soft wooden or plastic wedges (G, Fig. 60) into the cut so they do not touch the chain. The wedges can be driven in, little by little, to help jack the tree over.
 7. As tree starts to fall, stop the engine and put saw down immediately. Retreat along cleared path, but watch the action in case something falls your way.
- ADVERTENCIA:** Never cut through to the notch when making a backcut. The hinge controls the fall of the tree, this is the section of wood between the notch and backcut.



DO NOT cut down a partially fallen tree with your saw. Be extremely cautious with partially fallen trees that may be poorly supported. When a tree doesn't fall completely, set the saw aside and pull down the tree with a cable winch, block and tackle, or tractor.

Buttress Roots

A buttress root is a large root extending from the trunk of the tree above ground. Large buttress roots should be removed prior to felling. Make the horizontal cut (A, Fig. 61) into the buttress first, followed by the vertical cut (B). Remove the resulting loose section (C) from the work area. Utilize the proper instructions from the Operation-Tree Felling section of the manual after the large buttress roots have been removed.

Bucking

Bucking is the term used for cutting a fallen tree to the desired log length.

- Cut only one log at a time.



WARNING: Support small logs on a saw horse or another log while bucking. Never allow another person to hold the log while cutting and never hold the log with your leg or foot.

WARNING: Keep a clear cutting area. Make sure that no objects can contact the guide bar nose and chain during cutting, this can cause kickback (D, Fig. 62).

WARNING: During bucking operations always stand on the uphill side so that the cut-off section of the log can not roll over you.

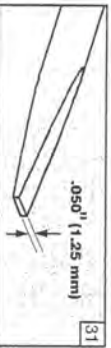
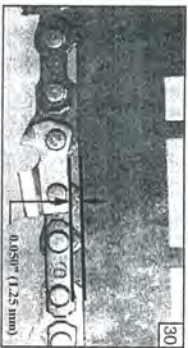
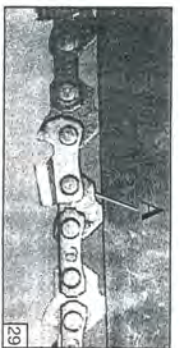


WARNING: If saw becomes pinched or hung in a log, don't try to force it out. You can lose control of the saw resulting in injury and/or damage to the saw. Stop the saw, drive a wedge of plastic or wood into the cut until the saw can be removed easily (E, Fig. 63). Restart the saw and carefully reenter the cut. Do not attempt to restart your saw when it is pinched or hung in a log.

WARNING: Do not stand on the log being cut. Any portion can roll causing loss of footing and control. Do not cut in an area where logs, limbs, and roots are tangled. Drag the logs into a clear area before cutting by pulling out exposed and cleared logs first.

Bucking with a Wedge

If the wood diameter is large enough for you to insert a soft bucking wedge (E, Fig. 63) without touching the chain, you should use the wedge to hold the cut open to prevent pinching.



Tensión de la cadena

ADVERTENCIA: No toque nunca ni ajuste la cadena con el motor en marcha. Puesto que la cadena está muy afilada, utilice siempre guantes protectores cuando realice trabajos de mantenimiento en ella.

1. Pare el motor antes de ajustar la tensión de la cadena. Afloje ligeramente las tuercas de la barra guía, y gire el tornillo de tensión de la cadena en el sentido de las agujas del reloj para tensar la cadena. Consulte la sección correspondiente al montaje de la barra y la cadena. Vuelva a apretar las tuercas de la barra guía. La cadena en frío estará correctamente tensada cuando no esté floja en el lado inferior de la barra guía; la cadena estará ajustada, pero se podrá girar de forma manual sin agarrotarse.
2. Con respecto a la cadena en caliente, consulte el elemento 3.
3. La cadena se deberá tensar de nuevo cuando las partes planas (A) de las lengüetas del eslabón de transmisión cuelguen más allá de la ranura de la barra. Consulte la Fig. 29.
4. Durante el funcionamiento normal de la motosierra, la temperatura de la cadena aumentará. Las lengüetas del eslabón de transmisión de una cadena en caliente correctamente tensada colgarán aproximadamente .050" (1.25 mm) más allá de la ranura de la barra. Consulte la Fig. 30. Como ayuda para determinar si la tensión de la cadena en caliente es correcta, se puede utilizar la punta de la llave de combinación (Fig. 31) como guía.

PRECAUCIÓN: Si la cadena se tensa en caliente, es posible que esté demasiado tensa al enfriarse. Compruebe la "tensión en frío" antes del siguiente uso.

PRECAUCIÓN: Si la cadena es nueva, se deberá volver a tensar con mayor frecuencia que una que se haya utilizado durante algún tiempo.

Rodaje de la cadena

Las cadenas nuevas se estiran, por lo que se deben tensar con frecuencia. Levante la cadena para sacarla de la ranura de la barra y lubrique dicha ranura con aceite adicional (consulte la Fig. 32). Coloque la motosierra sobre un trozo de cartón o madera contrachapada. Arranque la motosierra (consulte la sección de funcionamiento correspondiente al arranque del motor) y déjala en funcionamiento a una velocidad moderada durante un (1) minuto aproximadamente. Pare el motor. Compruebe que la bomba de aceite funciona correctamente. Si la bomba de aceite funciona correctamente, en el cartón debe haber un exceso de aceite procedente del giro de la cadena (consulte la Fig. 33). Ajuste la tensión de la cadena (consulte la sección de funcionamiento correspondiente a la tensión de la cadena). Arranque la motosierra de nuevo y haga unos cuantos cortes en un tronco para calentar la cadena. Pare el motor y ajuste de nuevo la cadena. Repita este proceso hasta que la cadena conserve el ajuste adecuado de tensión en caliente como se muestra en la Fig. 30 de la sección correspondiente a la tensión de la cadena. No toque nunca el suelo con la cadena.



10. Tense la cadena girando el tornillo de tensión (E) en el sentido de las agujas del reloj, asegurándose de que la cadena se asiente en la ranura de la barra mientras se tensa (consulte la Fig. 25).

11. Levante la punta de la barra guía para comprobar si hay combadura (consulte la Fig. 26). Suelte la punta de la barra guía y gire el tornillo de tensión de la cadena (E) 1/2 vuelta en el sentido de las agujas del reloj. Repita este proceso hasta que la combadura desaparezca.

12. Mantenga levantada la punta de la barra guía y apriete las tuercas de la barra firmemente como se muestra en la Fig. 27.

13. La cadena estará correctamente tensada cuando no esté floja en el lado inferior de la barra guía; la cadena estará ajustada, pero se podrá girar de forma manual sin agrietarse (consulte la Fig. 28). Asegúrese de que el freno de la cadena no está puesto.

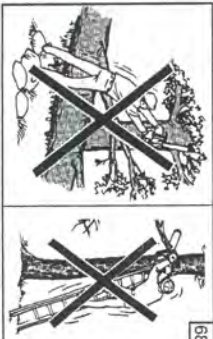
NOTA: La cadena no girará si está demasiado tensa. Afloje ligeramente las tuercas de la barra y gire el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj. Levante la punta de la barra guía y vuelva a apretar las tuercas de la barra.

ADVERTENCIA: Compruebe la tensión de la cadena con frecuencia cuando utilice la motosierra. No toque nunca ni ajuste la cadena con el motor en marcha. Puesto que la cadena está muy afilada, utilice siempre guantes protectores cuando realice trabajos de mantenimiento en ella.

ADVERTENCIA: La cadena de repuesto debe contar con las mismas características de rebote o de menor rebote que la suministrada originalmente.

ADVERTENCIA: Si la motosierra se utiliza estando la cadena floja, ésta podría saltar de la barra guía y podrían producirse lesiones graves como resultado.

ADVERTENCIA: No ponga nunca la motosierra en marcha con la cubierta de la rueda dentada suelta.



Logs Under Stress (Fig. 64-65)

Make the first bucking cut (F) 1/3 of the way through the log and finish with a 2/3 cut (G) on the opposite side. As the log is being cut, it will tend to bend. The saw can become pinched or hung in the log if you make the first cut deeper than 1/3 of the diameter of the log. Give special attention to logs under stress to prevent the bar and chain from pinching.

Types of Cutting Used

Underbucking (Fig. 66)
Begin on the top side of the log with the bottom of the saw against the log; exert light pressure downward.

Underbucking (Fig. 67)
Begin on the under side of the log with the top of the saw against the log; exert light pressure upward. During underbucking, the saw will tend to push back at you. Be prepared for this reaction and hold the saw firmly to maintain control.

WARNING: Never turn saw upside down to undercut. The saw cannot be controlled in this position. Always make your first cut on the compression side of the log. The compression side of the log is where the pressure of the log's weight is concentrated.

Limbing and Pruning

WARNING: Be alert for and guard against kickback. Do not allow the moving chain to contact any other branches or objects at the nose of the guide bar when limbing or pruning. Allowing such contact can result in serious injury.

- Work slowly, keeping both hands on the saw with a firm and proper grip. Maintain secure footing and balance (Fig. 68).
- Keep the tree between you and the chain while limbing (A, Fig. 69). Cut from the side of the tree opposite the branch you are cutting.
- Do not cut from a ladder; this is extremely dangerous (Fig. 68).
- Leave this operation for professionals.
- Do not cut above chest height as a saw held higher is difficult to control against kickback.
- Be alert for springback. Watch out for branches that are bent or under pressure. Avoid being struck by the branch or the saw when the tension in the wood fibers is released.
- Keep a clear work area. Frequently clear branches out of the way to avoid tripping over them.

WARNING: Never climb into a tree to limb or prune. Do not stand on ladders, a log or in any position which can cause you to lose your balance or control of the saw.



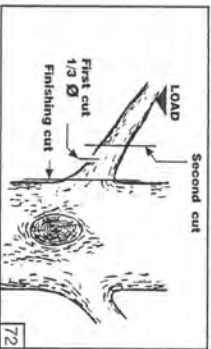
Limbing Operation (Fig. 70-71)

- Always limb a tree after it is cut down. Only then can limbing be done safely and properly.
- Leave the larger limbs underneath the felled tree to support the tree as you work.
- Start at the base of the felled tree and work toward the top, cutting branches and limbs. Remove small limbs with one cut.
- Keep the tree between you and the chain. Cut from the side of the tree opposite the branch you are cutting.
- Remove larger, supporting branches with the cutting techniques described in **BUCKING WITHOUT A SUPPORT**.
- Always use an overcut to cut small and freely hanging limbs. Undercutting could cause limbs to fall and pinch the saw.



Pruning Operation (Fig. 72)

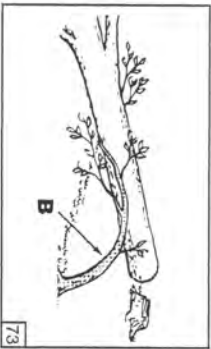
- When pruning trees it is important not to make the flush cut next to the main limb or trunk until you have cut off the limb further out to reduce the weight. This prevents stripping the bark from the main member.
- Underbuck the branch 1/3 through for your first cut, your second cut should overbuck to drop the branch off.
- Now make your finishing cut smoothly and neatly against the main member so the bark will grow back to seal the wound.



WARNING: If the limbs to be pruned are above chest height, hire a professional to perform the pruning.

Springpoles

A springpole (B, Fig. 73) is any log, branch, rooted stump, or sapling which is bent under tension by other wood so that it springs back if the wood holding it is cut or removed. On a fallen tree, a rooted stump has a high potential of springing back to the upright position during the bucking cut to separate the log from the stump. Watch out for springpoles. They are potentially dangerous.



WARNING: Springpoles are dangerous and could strike the operator, causing the operator to lose control of the chain saw. This could result in severe or fatal injury to the operator.

Montaje de la barra y la cadena

ADVERTENCIA: Compruebe la tensión de la cadena con frecuencia cuando utilice la motosierra. No toque nunca ni ajuste la cadena con el motor en marcha. Puesto que la cadena está muy afilada, utilice siempre guantes protectores cuando realice trabajos de mantenimiento en ella.

- 1 Compruebe que el freno de la cadena no está puesto tirando de la palanca del freno de la cadena/protector de manos hacia la empuñadura delantera como se muestra en la Fig. 20. Para obtener más información, consulte las secciones de seguridad y funcionamiento del freno de la cadena.
- 2 Extraiga las dos (2) tuercas de la barra (A, Fig. 21) y la cubierta del embrague (B).
- 3 Quite y desdoble el separador de embalaje de plástico (C, Fig. 22) instalado en los espárragos en el lugar de la barra con fines de envío.
- 4 Ajuste el pasador de tensión de la cadena (D) por completo hacia la banda del freno girando el tornillo de tensión de la cadena (E) en el sentido contrario a las agujas del reloj, como se muestra en el recuadro Fig. 22.
- 5 La barra guía (F) contiene una ranura que se encaja sobre los espárragos de la barra (G). La barra guía contiene también dos orificios para pasador de tensión de la cadena (H) y dos orificios de lubricación, uno en cada lado. La barra es reversible y cualquiera de los orificios para pasador de tensión se puede utilizar con el pasador de tensión de la cadena.
- 6 Coloque la barra guía (F) en los espárragos (G) como se muestra en la Fig. 22.
- 7 Introduzca la punta de la barra guía (F) por el bucle de la cadena (H) como se muestra en la Fig. 23. Los cortadores de la parte superior de la barra guía deben quedar orientados hacia la parte delantera de la barra, en el sentido de giro de la cadena. Consulte el recuadro (M) de la Fig. 24.
- 8 Encaje la cadena (H) sobre la rueda dentada (I) y dentro de la ranura de la barra.

PRECAUCIÓN: Se pueden producir daños importantes en la rueda dentada, tambor del embrague, barra guía y cadena si la cadena no se asienta correctamente en la rueda dentada.

9. Vuelva a poner la cubierta del embrague (B). Gire el tornillo de tensión de la cadena (E) en el sentido de las agujas del reloj (como se muestra en la Fig. 25, página 86) hasta que el pasador de tensión de la cadena (D) encaje en su orificio (H). Instale las dos tuercas de la barra (A). Apriete las tuercas de forma manual únicamente. La barra se debe mover libremente para ajustar la tensión.

PRECAUCIÓN: Si no se asegura de que el pasador de tensión de la cadena está en su orificio, se producirán daños importantes en la motosierra al volver a montar la cubierta del embrague.

NOTA: Si la cubierta del embrague no se desliza libremente, compruebe que el freno de la cadena no está accionado. Para desacoplar el freno de la cadena con la cubierta del embrague extraída, agarre la cubierta del embrague como se muestra en la Fig. 20 y tire hacia atrás de la palanca del freno de la cadena/protector de manos.



ADVERTENCIA: Los ángulos derivados del cálculo de la parte 5.11 de ANSI B 175.1 - 2000 pueden no tener ninguna relación con el ángulo de giro de la barra de rebote real que se puede producir en situaciones de corte reales. Además, las características diseñadas para reducir lesiones por rebote pueden perder algo de su efectividad si pierden su estado original, especialmente si no se han mantenido correctamente. La conformidad con la parte 5.11 de ANSI B 175.1 - 2000 no significa automáticamente que en un rebote real la barra y la cadena vayan a girar un máximo de 45°.

Precauciones para reducir el riesgo de vibraciones

- La motosierra dispone de un sistema antivibración (AV); no lo modifique nunca.
- Utilice guantes y mantenga las manos calientes.
- Mantenga la cadena afilada y la sierra, incluido el sistema AV, bien mantenida. Si la cadena ha perdido brillo, el tiempo de corte aumentará, y las vibraciones que reciben las manos aumentarán al ejercer presión en ella para que entre en la madera.
- Ajare firmemente la unidad en todo momento, pero no apriete las empuñaduras con una presión constante y excesiva. Haga pausas con frecuencia. Todas las precauciones indicadas anteriormente no garantizan que no vaya a sufrir alguna dolencia por vibraciones en las manos o el síndrome de canal carpiano. Por tanto, los usuarios que utilicen la unidad de forma continua y regular deberán supervisar atentamente el estado de sus manos y dedos. Si aparece alguno de los síntomas indicados anteriormente, acuda inmediatamente a un médico.

Precauciones de mantenimiento



ADVERTENCIA: No utilice nunca una motosierra que esté dañada, ajustada incorrectamente o que no esté montada por completo y de forma segura.

- Asegúrese de que la cadena deja de moverse al soltar el activador de control de la aceleración. Si la cadena se mueve a velocidad de ralentí, es posible que sea necesario ajustar el carburador; consulte la sección de funcionamiento y ajuste del carburador. Si la cadena sigue moviéndose a velocidad de ralentí tras realizar el ajuste, póngase en contacto con un concesionario de servicio para que efectúe el ajuste y deje de utilizar la unidad hasta que se haya realizado la reparación correspondiente.



ADVERTENCIA: Todos los trabajos de revisión de la motosierra, que no sean los elementos especificados en las instrucciones de mantenimiento del manual del operador, los deberá realizar personal de servicio competente. (Si se utilizan herramientas inadecuadas para extraer el volante o el embrague, o si se utiliza una herramienta incorrecta para sostener el volante a fin de extraer el embrague, se podrán producir daños estructurales en el volante, lo cual podrá provocar posteriormente que dicho volante reviente, dando como resultado lesiones graves.)

- No modifique nunca la motosierra de ninguna manera.
- Mantenga las empuñaduras secas, limpias y sin mezclas de combustible o aceite.



ADVERTENCIA: Utilice solamente los accesorios y las piezas de repuesto recomendadas.

- No toque nunca la cadena ni intente revisar la motosierra con el motor en marcha.
- No utilice nunca combustible para operaciones de limpieza.
- Guarde la motosierra en un lugar seco, sin tocar el suelo con la protección de la cadena puesta y los depósitos vacíos.
- Cuando finalice la vida útil de la motosierra, deséchela adecuadamente sin dañar el medioambiente; con esta finalidad, llévela al concesionario de su localidad para que la desechen de forma correcta.
- Sustituya inmediatamente los dispositivos de seguridad que estén rotos o dañados.



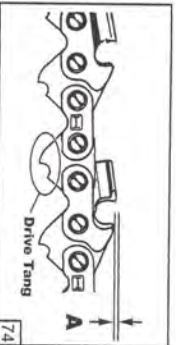
ADVERTENCIA: El amortiguador y otras piezas del motor (por ejemplo, las aletas del cilindro y la bujía) se calientan durante el funcionamiento y permanecen calientes algún tiempo después de parar el motor. Para reducir el riesgo de quemaduras, no toque el amortiguador ni otras piezas mientras estén calientes.

Maintenance Chart

Please note that the following maintenance intervals apply for normal operating conditions only. If your daily work requires longer than normal or harsh cutting conditions are present the suggested intervals should be shortened accordingly.

	Before Each Use	After Each Refueling Stop	After Finishing Daily Work	Weekly	Monthly	If Damaged or Faulty	As Required
Complete Machine							
Inspect (Leaks, Cracks, and Wear)	X	X	X				
Clean							
Controls (Ignition Switch, Choke Lever, Throttle Trigger, Trigger Interlock)							
Check Operation	X	X					
Check Operation	X	X					
Clean and Oil							
Chain Brake							
Check by Dealer				X			
Fuel Tank							
Inspect (Leaks, Cracks, and Wear)	X	X					
Clean							
Oil Tank							
Inspect (Leaks, Cracks, and Wear)	X	X					
Clean							
Fuel Filter							
Inspect			X				
Clean, Replace Filter Element							
Chain Lubrication							
Check Output	X	X				X	Every 6 Months
Saw Chain							
Inspect (Damage, Sharpness, and Wear)	X	X					
Check Tension	X	X					
Sharpen (Check Gauge Depth)						X	X
Guide Bar							
Inspect (Damage, and Wear)	X	X					
Clean Bar groove and Oil Passages	X						
Handle							
Lubricate Sprocket Nose			X				
Deburr			X				
Replace							
Pin Sprocket							
Inspect (Damage, and Wear)			X			X	Replace with every 6 months (new chain)
Chain Drive							
Inspect (Damage, and Wear)			X				
Replace							
Chain Catcher							
Inspect (Damage, and Wear)	X	X					
Replace							
Spark Arrestor Screen (in Muffler)							
Inspect (Damage, and Wear)			X			X	X
Clean or Replace							
Adjustable Screws and Nuts (not Adjusting Screws)							
Inspect	X						
Tighten			X				
Air Filter							
Clean	X						X
Replace							
Cylinder Pins							
Clean							
Starter System Vents							
Inspect (Damage, and Wear)		X					
Replace							
Carburetor							
Check Idle (Chain must not rotate at idle)	X	X					
Check Electrode Gap					X		
Replace						X	Every 6 Months
Ignition Mounts							
Inspect (Damage and Wear)			X				
Replace by Dealer						X	X

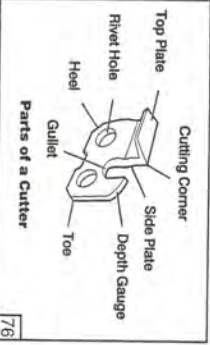
Chain Maintenance



74



75



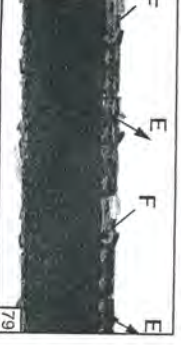
76



77



78



79

- Use only Dual Raker low-kickback chain on this saw. This fast-cutting chain will provide kickback reduction when properly maintained.
- For smooth and fast cutting, raker chain needs to be maintained properly. The chain requires sharpening when the wood chips are small and powdery, the chain must be forced through the wood during cutting, or the chain cuts to one side. During maintenance of your chain, consider the following:
1. Improper filing angle of the side plate can increase the risk of a severe kickback.
 2. Raker (depth gauge) clearance (A, Fig. 74): Too much increases the potential for kickback; not enough decreases cutting ability.
 3. If cutter teeth have hit hard objects such as nails and stones, or have been abraded by mud or sand on the wood, have Servicing Dealer sharpen chain.
 4. In rare instances drive tangs could flare resulting in chain not rotating freely. Replace chain if necessary.

NOTE: Inspect the rim sprocket for wear or damage when replacing the chain. If signs of wear or damage are present in the areas indicated in Fig. 75, have the rim sprocket replaced by a Servicing Dealer.

How to Sharpen the Cutters (Fig. 76)

- Be careful to file all cutters to the specified angles and to the same length, as fast cutting can be obtained only when all cutters are uniform.
1. Wear gloves for protection. Tighten the chain tension enough that the chain does not wobble. Do all of your filing at the mid-point of the bar. See Operation-Chain Tension.
 2. Use a 3/16" diameter round file and holder.
 3. Keep the file level with the top plate of the tooth as shown in Fig. 77. Do not let the file dip or rock.
 4. Using light but firm pressure, stroke towards the front corner of the tooth as shown in Fig. 78. Lift file away from the steel on each return stroke.
 5. Put a few firm strokes on every tooth. File all left hand cutters (E, Fig. 79) in one direction. Then move to the other side and file the right hand cutters (F) in the opposite direction. Occasionally remove filings from the file with a wire brush.

CAUTION: Dull or improperly sharpened chain can cause excessive engine speed during cutting which may result in severe engine damage.

WARNING: It is absolutely essential to comply with the angles and dimensions specified below. If the saw chain is incorrectly sharpened – and in particular if the depth gauge is set too low – there is a risk of increased kickback of the chainsaw, with resulting risk of injury. Failure to replace or repair damaged chain can cause serious injury. The saw chain is very sharp, always wear protective gloves when performing maintenance to the chain.

ADVERTENCIA: NO GARANTIZAMOS QUE EL FRENO DE LA CADENA LE VAYA A PROTEGER EN EL CASO DE PRODUCIRSE UN REBOTE. TAMPOCO USTED DEBE ASUMIR QUE LE VAYA A PROTEGER. NO SE CONFIE EN NINGUNO DE LOS DISPOSITIVOS INCORPORADOS EN LA MOTOSIERRA. DEBE UTILIZARLA CORRECTAMENTE Y CON CUIDADO PARA EVITAR REBOTES.

Barra guía de reducción de rebotes y cadena de bajo rebote

Las barras guía de reducción de rebotes y las cadenas de bajo rebote reducen la posibilidad de que se produzcan rebotes y su magnitud, y se recomienda utilizarlas. La motosierra dispone de una barra y cadena de bajo rebote de serie. Las reparaciones del freno de la cadena se deben realizar en un concesionario de servicio autorizado. Lleve la unidad al establecimiento de compra si la adquirió mediante un concesionario de servicio, o al concesionario de servicio autorizado más próximo.

ADVERTENCIA: El ángulo de rebote calculado (CKA) que se indica en la motosierra y en la siguiente tabla de CKA representa el ángulo de rebote que tendrán las combinaciones de barra y cadena según las pruebas realizadas de acuerdo con las normas CSA (Canadian Standards Association) y ANSI. Al adquirir una barra y cadena de repuesto, se deberán tener en cuenta los valores CKA más bajos. Los valores CKA más altos representan ángulos más seguros para el usuario, mientras que los valores más altos indican un ángulo mayor y energías de rebote más altas. Los ángulos calculados que se representan indican el ángulo y la energía totales asociados sin activarse el freno de la cadena durante el rebote. El ángulo activado representa el momento de parada de la cadena en relación con el ángulo de activación del freno de la cadena y el ángulo de rebote resultante de la motosierra. En todos los casos, los valores CKA más bajos representan un entorno de funcionamiento más seguro para el usuario. Las siguientes combinaciones de cadena y barra guía cumplen los requisitos de rebote de las normas ANSI B175.1 al utilizarse en las motosierras indicadas en este manual. No se recomienda utilizar combinaciones de cadena y barra distintas de las indicadas y pueden no cumplir los requisitos de CKA según la norma.

ADVERTENCIA: No monte una guía curvada en ninguna motosierra Efcó. El riesgo de rebote aumenta con una guía curvada al incrementarse el área de contacto de rebote.

Combinación recomendada de cadena y barra

Modelo	Longitud Barra	Oregon N° de pieza barra	Paso Cadena	Cantidad Eslabón Unión	Oregon N° de pieza Cadena	CKA sin Freno de Cadena
MT 3500	14"	140RCEA041	3/8" x .050"	52	91 P - 52 E	MAX 45°
MT 3500	16"	160RCEA041	3/8" x .050"	57	91 P - 57 E	MAX 45°

- Sitúese ligeramente hacia el lado izquierdo de la motosierra para que su cuerpo no esté en línea directa con la cadena de corte.
- No eleve la motosierra. Podría perder el equilibrio y el control de la motosierra.
- No corte por encima de la altura de los hombros. Es difícil mantener el control de la motosierra por encima de la altura de los hombros.

Características de seguridad ante rebotes

ADVERTENCIA: Las siguientes características están incluidas en la motosierra para contribuir a reducir el peligro de rebote; no obstante, dichas características no eliminarán por completo esta peligrosa reacción. Como usuario de la motosierra, no confíe únicamente en los dispositivos de seguridad. Debe seguir todas las precauciones, instrucciones y mantenimiento de seguridad indicados en este manual para evitar los rebotes y otras fuerzas que pueden producir lesiones graves.

- La barra guía de reducción de rebotes se ha diseñado con una punta de radio pequeño que reduce la dimensión de la zona de peligro de rebote en la punta de la barra. Se ha demostrado que la barra guía de reducción de rebotes reduce significativamente el número y gravedad de los rebotes al someterla a pruebas de acuerdo con los requisitos de seguridad para motosierras de gasolina según lo establece la norma ANSI B175.1-2000.
- La cadena de bajo rebote se ha diseñado con un calibre de profundidades con contorno y un eslabón de protección que desvían la fuerza de rebote y permiten que la madera entre gradualmente en el cortador. La cadena de bajo rebote ha cumplido los requisitos de rendimiento ante rebotes al someterla a pruebas en una muestra representativa de motosierras con una cilindrada inferior a 3,8 pulgadas cúbicas según se especifica en la norma ANSI B175.1-2000.
- El protector delantero de manos se ha diseñado para reducir la posibilidad de que la mano entre en contacto con la cadena al desizarse la mano por la empuñadura delantera.
- La posición de las empuñaduras delantera y trasera se ha diseñado con una distancia entre ellas y "en línea" la una con la otra. La posición desplegada y "en línea" de las manos que proporciona este diseño ofrece equilibrio y resistencia para controlar el giro de la motosierra hacia el operador en el caso de producirse rebote.

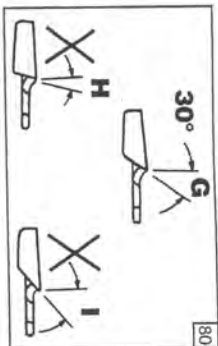
Freno de la cadena

Los frenos de la cadena están diseñados para detener rápidamente el giro de la cadena. Cuando la palanca del freno de la cadena/protector de manos se empuja hacia la barra, la cadena debe detenerse inmediatamente. El freno de la cadena no evita que se produzcan rebotes.

La posición de funcionamiento (A) y la posición de freno (B) del freno de la cadena se ilustran en la Fig. 19. El freno de la cadena se debe limpiar y comprobar diariamente. Limpie el freno de la cadena según se indica en la sección de mantenimiento del freno de la cadena y compruébela como se especifica en la sección de funcionamiento de dicho freno.



ADVERTENCIA: Incluso con un mantenimiento adecuado, el funcionamiento correcto del freno de la cadena en el campo no se puede certificar.



Top Plate Angle

File holders are marked with guide marks to align file properly to produce correct TOP PLATE ANGLE (Fig. 80).

- G) CORRECT- 30°
- H) LESS THAN 30° - For Cross Cutting.
- I) MORE THAN 30° - Feathered Edge Dulls Quickly.

Side Plate Angle (Fig. 81)

J) CORRECT- 85° - 90°
Produced automatically if correct diameter file is used in file holder.

K) "HOOK" - "Grabs" and dulls quickly. Increases potential of KICKBACK.

L) BACKWARD SLOPE- Needs too much feed pressure, causes excessive wear to bar and chain.

Results from using a file with diameter too large, or file held too high.

Depth Gauge Clearance

1. The depth gauge (M, Fig. 82) should be maintained at a clearance (N) between .020 (0.5 mm) and .024" (0.6 mm). Use a depth gauge tool for checking the depth gauge clearances.
2. Every time the chain is filed, check the depth gauge clearance.

Use a Flat File and a Depth Gauge Joinder to lower all gauges uniformly (Fig. 83).

P) FLAT FILE

Q) DEPTH GAUGE JOINDER

Depth gauge joiners available in .020" to .035" (0.5 mm to 0.9mm). After lowering each depth gauge, restore original shape by rounding the front (R). Be careful not to damage adjoining drive links with the edge of the file.



CAUTION: After sharpening, clean the chain thoroughly, remove filings or grinding dust - lubricate the chain thoroughly.

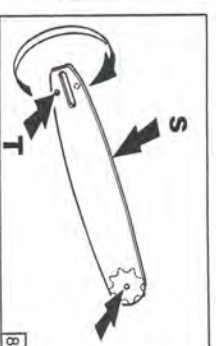
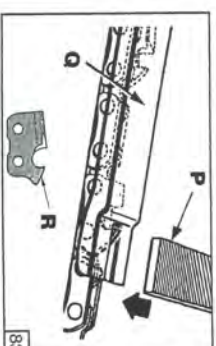
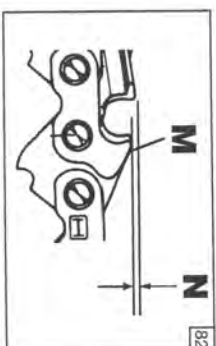
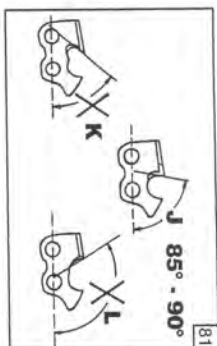
Guide Bar Maintenance

Every day of use, reverse the guide bar on the saw to distribute the wear for maximum bar life (see Fig. 84). The bar should be cleaned every day of use and checked for wear and damage. Feathering or burning of the bar rails is a normal process of bar wear. Such faults should be smoothed with a file or stone as soon as they occur.

A bar with any of the following faults should be replaced:

- A bar inside the bar rails which permits the chain to lay over sideways.
- Bent guide bar.
- Cracked or broken rails.
- Spread rails.

In addition, guide bars with a sprocket at their tip must be lubricated periodically with a grease syringe to extend the guide bar life. Turn the guide bar and check that the lubrication holes (T) and chain groove (S) are free from impurities.





Carburetor Adjustment
Before adjusting the carburetor, clean the starter cover vents as shown in Illustration Fig. 85, and air filter as shown in Illustration Fig. 86, refer to Operation-Starting Unit and Maintenance-Air Filter Sections for details. Allow the engine to warm up prior to carburetor adjustment.

This engine is designed and manufactured in order to comply with EPA (Environmental Protection Agency) Phase 2 regulations. The carburetor is factory set and should not require adjusting. The carburetor will permit only limited adjustment of the "L" (Low Jet) and "H" (High Jet) needles (Fig. 87). Any adjustment should be done by a Servicing Dealer.

Under no circumstances should the "L" (Low Jet) and "H" (High Jet) needles be forced outside the range of adjustment.

WARNING: Serious damage can occur to the engine if improper adjustments are made to the "L" and "H" needles. Do not force the "L" and "H" needles outside the adjustment range in such case the engine will not run in compliance with emissions regulations.



Idle Speed Adjustment
• If the engine starts, runs, and accelerates but will not idle, turn the idle speed screw "T" clockwise to increase idle speed (Fig. 87).

• If the chain turns at idle, turn the idle speed screw "T" counterclockwise to reduce the idle RPM and stop the chain movement. If the saw chain still moves at idle speed, contact a Servicing Dealer for adjustment and discontinue use until the repair is made.



Fuel Filter
Check the fuel filter (F, Fig. 88) periodically. Replace it if contaminated or damaged.



Air Filter
WARNING: Do not clean filter in gasoline or other flammable solvent to avoid creating a fire hazard or producing harmful evaporative emissions.

Unscrew the screws on the cover (G, Fig. 89), remove air filter cover (H) and check the air filter (I) each day. Clean with degreaser, wash with water and blow from a distance with compressed air. Reinstall the air filter. Place the air filter cover onto the chain saw. Tighten the air filter cover screws securely. A used air filter can never be completely cleaned. It is advisable to replace your air filter with a new one after six months of operation.

CAUTION: Never run the engine without the air filter, serious damage could result. Make sure the air filter is correctly placed in the air filter cover before reassembly. Always replace damaged filters. Do not clean a filter with a brush.



Evite el rebote por apriamiento:
• Esté muy alerta ante situaciones u obstrucciones que puedan provocar que el material aprisione la parte superior de la cadena o que la pare.
• No corte más de un tronco cada vez.
• No tuerza la motosierra mientras retra la barra de un corte sesgado al troncar.

Evite los trinos:
• Comience siempre a cortar con el motor a velocidad máxima y el alojamiento de la sierra contra la madera.
• Utilice curvas de plástico o de madera. No utilice nunca metal para mantener el corte abierto.

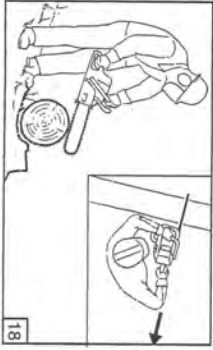
Reduzca el riesgo de rebotes

Reconozca que se pueden producir rebotes. Entendiendo básicamente el concepto de rebote, puede reducir el elemento sorpresa que contribuye a que se produzcan accidentes.

- No permita nunca que la cadena en movimiento entre en contacto con algún objeto en el extremo de la barra guía.
- Mantenga el lugar de trabajo libre de obstrucciones tales como otros árboles, ramas, rocas, valles, toccones, etc. Elimine o evite las obstrucciones que la cadena pueda golpear mientras corta un determinado tronco o rama.
- Mantenga la cadena afilada y con la tensión adecuada. Si la cadena está floja o ha perdido brillo, la probabilidad de que se produzcan rebotes puede aumentar. Siga las instrucciones del fabricante relativas al mantenimiento y afilado de la cadena. Compruebe la tensión a intervalos regulares con el motor parado, nunca con el motor en marcha. Compruebe que las tuercas del freno de la cadena están firmemente apretadas tras tensar la cadena.
- Continúe con el proceso de corte a velocidad máxima. Si la cadena se mueve a una velocidad menor, existe un mayor riesgo de que se produzcan rebotes.
- Corte un tronco cada vez.
- Extiende la precaución cuando entre de nuevo en un corte anterior.
- No intente cortar comenzando con la punta de la barra (cortes por la punta).
- Tenga cuidado con los troncos que se mueven u otras fuerzas que puedan cerrar el corte y aprisionar la cadena o caer en ella.
- Utilice la barra guía de reducción de rebotes y la cadena de bajo rebote que se especifican para la motosierra.

Mantenga el control (Fig. 17-18)

- Mantenga la motosierra firmemente agarrada con ambas manos cuando el motor esté en marcha y no la suelte. Al agarrar la unidad firmemente, se reduce la posibilidad de que se produzcan rebotes y se mantiene el control de la motosierra. Mantenga los dedos de la mano izquierda alrededor de la empuñadura y el pulgar izquierdo debajo de la empuñadura delantera. Mantenga la mano derecha por completo alrededor de la empuñadura trasera y sea diestro o zurdo. Mantenga el brazo izquierdo recto con el codo fijo.
- Ponga la mano izquierda en la empuñadura delantera de forma que quede en línea recta con la mano derecha en la empuñadura trasera cuando haga corte. No invierta nunca las posiciones de la mano derecha e izquierda para ningún tipo de corte.
- Mantenga su peso equitativamente equilibrado sobre ambos pies.

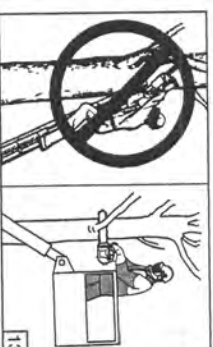




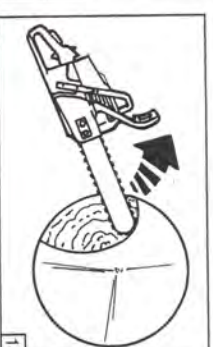
11



12



13



14



15

- Antes de arrancar el motor, compruebe que la cadena no toca ningún objeto. No arranque nunca la motosierra cuando la barra guía se encuentre en un corte.
- Apague el motor antes de dejar la motosierra en el suelo. No deje el motor en marcha desatendido.
- Como precaución de seguridad adicional, accione el freno de la cadena antes de dejar la motosierra en el suelo.
- Utilice la motosierra únicamente en lugares bien ventilados, y no la emplee en atmósferas explosivas o inflamables ni en entornos cerrados (Fig.12). Prestar atención a la posibilidad de envenenamiento de monóxido de carbono.
- No utilice la motosierra subido a una escalera o a un árbol. Corte siempre desde una posición segura y firme sobre el suelo.
- No ejerza presión sobre la motosierra al final del corte. Si ejerce presión, puede perder el control al finalizar el corte.
- No corte cerca de cables eléctricos.
- Mantenga las empuñaduras secas, limpias y sin mezclas de combustible o aceite.
- Cuando la motosierra esté en funcionamiento, agarre firmemente la empuñadura delantera con la mano izquierda y la empuñadura trasera con la mano derecha (Fig.10, página 79).
- Cuando corte una rama que esté bajo tensión, tenga cuidado con la recuperación elástica para no resultar golpeado cuando se libere la tensión existente en la fibra de madera.
- Tenga mucho cuidado cuando corte ramas pequeñas o arbustos que puedan bloquear la cadena, salir despedido hacia usted o hacer que pierda el equilibrio.
- No corte nunca con la motosierra situada por encima de los hombros (Fig.13).
- No arranque nunca la motosierra sin estar puesta la funda de la cadena.

Precauciones contra el rebote

ADVERTENCIA: Evite los rebotes, que pueden producir lesiones graves. El rebote es el movimiento repentino hacia atrás, hacia arriba o hacia adelante de la barra guía que se produce cuando la cadena próxima al extremo superior de la barra guía entra en contacto con algún objeto, tal como una rama o un tronco, o cuando la madera se cierra y aprisiona la cadena en el corte. Si entra en contacto con un objeto extraño existente en la madera, es posible también que pierda el control de la motosierra.

- Se puede producir rebote giratorio cuando la cadena en movimiento entra en contacto con un objeto en el extremo superior de la barra guía. Este contacto puede provocar que la cadena se clave en el objeto, lo cual hace que la cadena se pare durante un instante. El resultado es una reacción de inversión muy rápida que hace que la barra guía se desplace bruscamente hacia arriba y atrás hacia el operador (Fig.14-15 y Fig. 16, página 81).
- Se puede producir rebote por aprisionamiento cuando la madera se cierra y aprisiona la cadena en movimiento en el corte a lo largo de la parte superior de la barra guía, y la cadena se para repentinamente. Esta parada repentina de la cadena hace que se invierta la fuerza utilizada para cortar madera y provoca que la motosierra se mueva en el sentido contrario al giro de la cadena. La motosierra se mueve directamente hacia atrás hacia el operador.
- Se pueden producir troncos si la cadena en movimiento entra en contacto con un objeto extraño de la madera en el corte a lo largo de la parte inferior de la barra guía, y la cadena se para repentinamente. Esta parada repentina tira de la motosierra hacia adelante, por lo que ésta se aleja del operador y éste puede perder fácilmente el control de la motosierra.



Starter Unit

Use a brush to keep the cooling vents of the starter assembly free and clean of debris (Fig. 90).

WARNING: The coil spring is under tension and could fly apart causing serious injuries. Never try to disassemble or modify it.



Engine

Clean the cylinder & flywheel fins with compressed air or a brush periodically (Fig. 91). Dangerous overheating of engine may occur due to impurities on the cylinder.

WARNING: Never run the saw without all the parts, including the drivecase cover and starting housing, securely in place. Because parts can fracture and pose a danger of thrown objects, leave repairs to the flywheel and clutch to trained Servicing Dealers.

Spark Plug

This engine uses a NGK BPMR8Y with .02" (0.5 mm) electrode gap (Fig. 92). Use an exact replacement and replace every six months or more frequently, if necessary.

WARNING: Never test the ignition system with ignition wire connector removed from spark plug or with unseated spark plug, since uncontained sparking may cause a fire. A loose connection between spark plug terminal and ignition wire connector in the boot may create arcing that could ignite combustible fumes and cause a fire.

Use only resistor type spark plugs of the approved range.

Factors such as:
- too much oil in fuel mix;
- dirty air filter;
- unfavourable running conditions, e.g. operating at part load; may result in rapid deterioration of the spark plug.

Spark Arresting Muffler

The chainsaw is provided with a Spark Arrestor System p.n. 50240109 (Fig. 93) complying with the requirements of SAE J335 standard; you can check the p.n. of the Spark Arrestor System on the muffler itself.

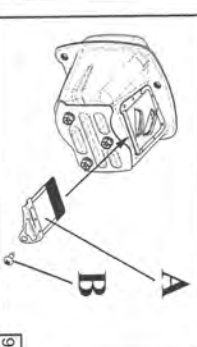
WARNING: A faulty or altered spark arrester system screen can create a fire hazard.

Through normal use the screen can become dirty and should be inspected weekly and cleaned as required.

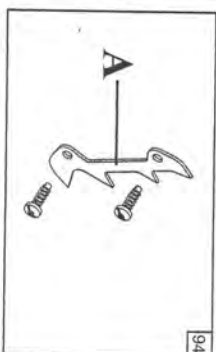
- To clean:**
- Allow the muffler to cool.
 - Remove the spark arrester screen screw (A).
 - Remove the spark arrester screen (B).
 - Clean and inspect the spark arrester screen. If the spark arrester screen is damaged, faulty or deteriorated, replace the screen.



92



93



- Reassemble components in reversed order of removal.
- The Spark Arrestor System needs a periodic and accurate maintenance and cleaning, in particular:
 - check periodically the spark arrestor screen and substitute it when holes, bends or deformations appear;
 - check carefully if dust, debris or organic material is in contact with parts of the Spark Arrestor System; check especially the gap between the muffler and the shield; clean it often with tools or shop air.
- For compliance with the standard, one spiked bumper p.n. 502.401.10 (A, Fig. 94) have to be mounted, as provided on the chainsaw.



Muffler

- WARNING** – This muffler incorporates a catalytic converter, needed in order to ensure the engine complies with current emissions standards. Never attempt to modify or remove the catalytic converter; in doing so, you will be breaking the law.
- WARNING** – Mufflers with catalytic converters become very hot during operation, and retain heat for a long time after the engine has been stopped. This is the case even with the engine idling. Contact can burn the skin. Always remember the potential fire risk!
- CAUTION** – If the catalytic converter is damaged, it must be replaced. If the catalytic converter frequently becomes blocked, this could be an indication that the efficiency of the muffler is limited.
- WARNING** – Do not operate your chainsaw if the muffler is damaged, missing or modified. An improperly maintained muffler will increase the risk of fire and hearing loss.



Chain Brake

If the chain brake does not work properly, remove the clutch cover and clean the chain brake components. Check for wear on the brake band (A, Fig. 96) and replace if worn or deformed.

- WARNING** – If the brake band is worn too thin it may break when the chain brake is triggered. With a broken brake band, the chain brake will not stop the chain. The chain brake should be replaced by an authorized service dealer if any part is worn to less than 0.02" (0.6 mm) thick. Repairs on a chain brake should be made by an authorized service dealer. Take your unit to the place of purchase if purchased from a servicing dealer, or to the nearest authorized service dealer.

Always keep the chain brake mechanism clean and lightly lubricate the linkage (B, Fig. 96). Always test the chain brake performance after servicing or cleaning per the Operation - Chain Brake Section.

- WARNING** – Check and, if damaged, replace the chain catcher / safety stop (C, Fig. 95).



Manejo del combustible

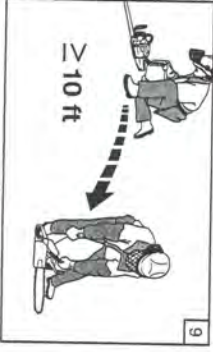
- ADVERTENCIA:** La gasolina es un combustible muy inflamable. Tenga mucho cuidado cuando maneje mezclas de gasolina o combustible. No fume ni acerque llamas o fuego al combustible ni a la motosierra (Fig. 7).



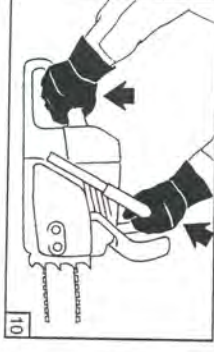
- Para reducir el riesgo de incendios y quemaduras, maneje el combustible con cuidado. Es altamente inflamable.
- Mezcle y guarde el combustible en un contenedor homologado para gasolina (Fig. 8).
- Mezcle el combustible en el exterior donde no haya chispas ni llamas.
- Seleccione un terreno desnudo, pare el motor y deje que se enfríe antes de recargar combustible.
- Alíjelo lentamente el tapón del depósito de combustible para liberar la presión y para evitar que el combustible se escape alrededor del tapón.
- Apriete firmemente el tapón del depósito de combustible tras recargar combustible. Si el tapón del depósito no está correctamente apretado, las vibraciones de la unidad pueden provocar que el tapón se alíjese o se salga y se derrame combustible.
- Elimine de la unidad el combustible que se haya derramado. Aléjese 10 pies (3 m) del lugar de recarga de combustible antes de arrancar el motor (Fig. 9).
- No fume nunca el combustible que se haya derramado.
- No fume mientras maneje combustible ni mientras utilice la motosierra.
- Guarde el combustible en un lugar fresco, seco y bien ventilado.
- No sitúe nunca la motosierra en un lugar donde haya elementos combustibles, tales como hojas secas, paja, papel, etc.
- Guarde la unidad y el combustible en un lugar donde los vapores del combustible no puedan ponerse en contacto con chispas o llamas de calentadores de agua, motores o interruptores eléctricos, hornos, etc.
- No quite nunca el tapón del depósito con el motor en funcionamiento.
- No utilice nunca combustible para operaciones de limpieza.
- Tenga cuidado para que el combustible no entre en contacto con su ropa.



- Para reducir el riesgo de incendios y quemaduras, maneje el combustible con cuidado. Es altamente inflamable.
- Mezcle y guarde el combustible en un contenedor homologado para gasolina (Fig. 8).
- Mezcle el combustible en el exterior donde no haya chispas ni llamas.
- Seleccione un terreno desnudo, pare el motor y deje que se enfríe antes de recargar combustible.
- Alíjelo lentamente el tapón del depósito de combustible para liberar la presión y para evitar que el combustible se escape alrededor del tapón.
- Apriete firmemente el tapón del depósito de combustible tras recargar combustible. Si el tapón del depósito no está correctamente apretado, las vibraciones de la unidad pueden provocar que el tapón se alíjese o se salga y se derrame combustible.
- Elimine de la unidad el combustible que se haya derramado. Aléjese 10 pies (3 m) del lugar de recarga de combustible antes de arrancar el motor (Fig. 9).
- No fume nunca el combustible que se haya derramado.
- No fume mientras maneje combustible ni mientras utilice la motosierra.
- Guarde el combustible en un lugar fresco, seco y bien ventilado.
- No sitúe nunca la motosierra en un lugar donde haya elementos combustibles, tales como hojas secas, paja, papel, etc.
- Guarde la unidad y el combustible en un lugar donde los vapores del combustible no puedan ponerse en contacto con chispas o llamas de calentadores de agua, motores o interruptores eléctricos, hornos, etc.
- No quite nunca el tapón del depósito con el motor en funcionamiento.
- No utilice nunca combustible para operaciones de limpieza.
- Tenga cuidado para que el combustible no entre en contacto con su ropa.



- ADVERTENCIA:** Agarre siempre la motosierra con las dos manos cuando el motor esté en funcionamiento. Sujete firmemente la motosierra con los pulgares y los dedos alrededor de las empuñaduras (Fig. 10).



- Mantenga todas las partes del cuerpo alejadas de la cadena cuando el motor esté en marcha.
- Transporte siempre la motosierra con el motor parado y el freno de la cadena accionado, la barra guía y la cadena hacia la parte trasera y el amortiguador alejado del cuerpo. Cuando transporte la motosierra, ponga la funda adecuada en la barra guía (Fig. 11, página 80). Cuando la transporte en un vehículo, mantenga la cadena y la barra cubiertas con la protección para la cadena. Asegure correctamente la motosierra para evitar vuelcos, derramamiento de combustible y daños en dicha motosierra.
- Accione el freno de la cadena antes de cambiar de ubicación en la zona de corte.
- No utilice la motosierra con una mano. Si lo hace, usted, los ayudantes y los transeúntes pueden sufrir lesiones graves. La motosierra está diseñada para utilizarse con las dos manos.

Funcionamiento y seguridad

- ADVERTENCIA:** Agarre siempre la motosierra con las dos manos cuando el motor esté en funcionamiento. Sujete firmemente la motosierra con los pulgares y los dedos alrededor de las empuñaduras (Fig. 10).
- Mantenga todas las partes del cuerpo alejadas de la cadena cuando el motor esté en marcha.
- Transporte siempre la motosierra con el motor parado y el freno de la cadena accionado, la barra guía y la cadena hacia la parte trasera y el amortiguador alejado del cuerpo. Cuando transporte la motosierra, ponga la funda adecuada en la barra guía (Fig. 11, página 80). Cuando la transporte en un vehículo, mantenga la cadena y la barra cubiertas con la protección para la cadena. Asegure correctamente la motosierra para evitar vuelcos, derramamiento de combustible y daños en dicha motosierra.
- Accione el freno de la cadena antes de cambiar de ubicación en la zona de corte.
- No utilice la motosierra con una mano. Si lo hace, usted, los ayudantes y los transeúntes pueden sufrir lesiones graves. La motosierra está diseñada para utilizarse con las dos manos.