

Las hojas para las seguetas se hacen en varios largos, pero las de 25 o 30 centímetros son adecuadas para casi todos los propósitos. El grosor de los dientes se describe por el número de dientes por cada 2.5 cm: 18, 24 y 32 son los más usuales. Las hojas para seguetas se hacen de acero al alto carbono, pero los fabricantes también pueden surtir hojas de aceros y aleaciones especiales para ciertos trabajos. Las hojas denominadas de acero de *alta velocidad* no tienen que ser utilizadas por fuerza a alta velocidad, pero indican que son de acero duro que resiste mucho al desgaste. De todos modos, muchos de estos aceros son frágiles y una torsión accidental durante el trabajo puede hacer que se rompa la hoja. Las hojas de acero de alta velocidad, de mejor calidad, tienen una dureza graduada, siendo más suaves hacia su parte posterior, donde tienen mayor flexibilidad y resistencia. Hay otras hojas que se describen como irrompibles o flexibles, pero deben ser consideradas como tales con ciertas reservas. Siempre se debe tener a mano una buena existencia de hojas, pues no duran mucho.

El arco sencillo para seguetas tiene un arco posterior rígido y una manija recta, con una varilla con un pernito para acomodar la hoja. En el otro extremo hay una varilla con rosca y tuerca de manivela para tensionar la hoja (Fig. 15-1B). Este es el arco básico y debe ser fácil de hacerse. Una manija recta no es la mejor forma para controlar una seguetas. La mayor parte de los fabricantes producen marcos con manijas tipo pistón, generalmente con un marco que puede ser ajustado en su largo para colocar diferentes largos de hojas (Fig. 15-1C), variando en sus detalles. Por lo general, hay una tuerca de manivela en el extremo del mango que tensiona la hoja, y las varillas son cuadradas así que pueden colocarse en cualquiera de las cuatro posiciones. La hoja puede ser colocada en línea con el marco, y también en ángulo con el mismo.

Cuando se trabaja madera, se considera incorrecto colocar la otra mano sobre el extremo alejado de la sierra, pero al cortar metal es cosa usual agarrar el extremo alejado del marco para tener un mejor control y hacer presión sobre la hoja (Fig. 15-1D). Para localizar correctamente un corte, debe comenzarse haciendo una pequeña ranura con el filo de una lima. El metal se corta mejor con pasos lentos y pesados que van por todo el largo de la hoja, debiendo mantenerse presión suficiente sobre la hoja para que sus dientes estén siempre cortando, pues si sólo se deslizan sobre el metal, se abollarán con rapidez. Los cortes ligeros y rápidos no son tan efectivos como los

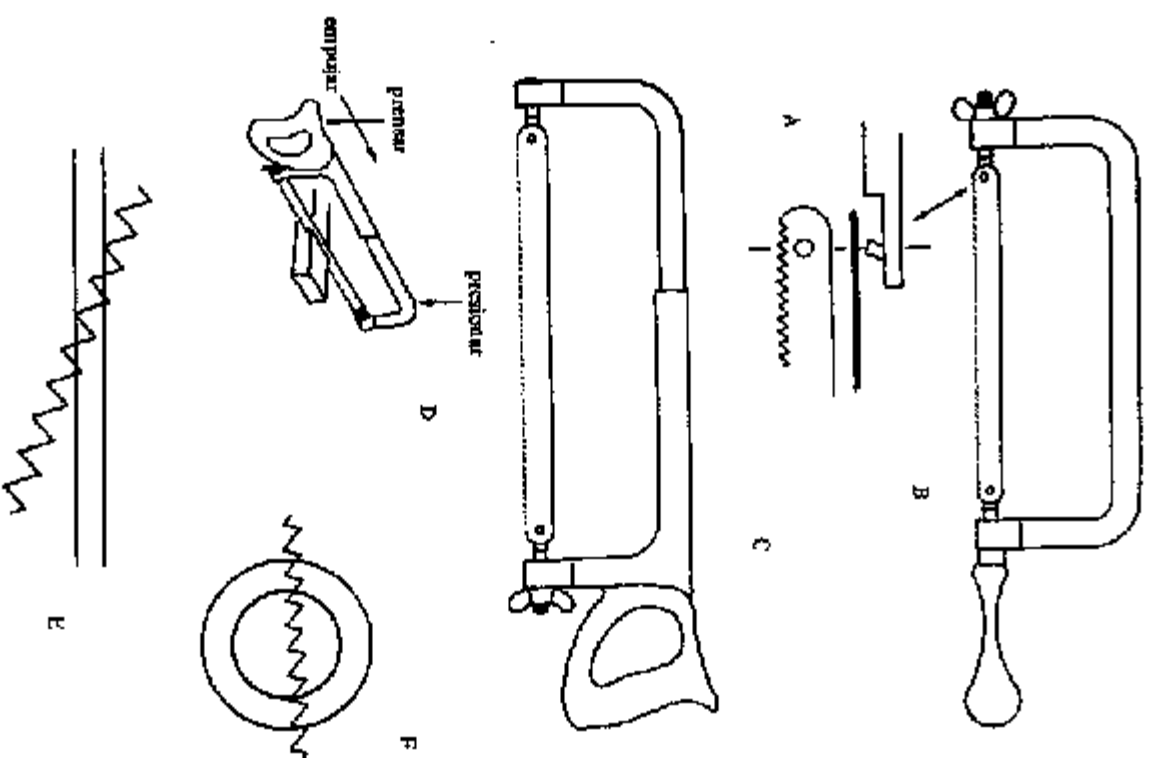


Fig. 15-1

Una seguetas corta con el movimiento de empuje. Típicamente se selecciona el tamaño de los dientes adecuado para el trabajo: (A) el pernito retiene la hoja en su arco; (B) la hoja es retendida por una tuerca de manivela; (C) el mango tipo pistón; (D) aplica presión y empuja; (E) corte en ángulo; (F) una cualquier tipo puede cortarse con una seguetas.

cortes firmes con buena presión. Se mantiene la hoja a buena presión para que esté siempre estrimada. No debe flexionarse en uso, pero si se tensiona demasiado puede romperse con facilidad.

Los dientes más gruesos deben cortar con mayor rapidez que los finos. Para un trabajo general en el corte de acero dulce de grueso regular, es adecuado usar hojas con 18 dientes por pulgada. Los dientes más finos son diseñados especialmente para metales delgados. Es una buena norma tratar de que siempre estén cortando tres dientes. Es obvio que si el metal es tan delgado que es menos grueso que el espacio entre los dientes, no podrá ser cortado en forma recta. Una forma de manejar el metal muy delgado, es cortarlo en ángulo para que entren en acción más dientes (Fig. 15-1E). Los tubos de paredes muy delgadas pueden presentar problemas, pero la siqueta de 32 dientes por pulgada servirá para casi toda clase de tubos (Fig. 15-1F).

Podría pensarse que el acero al alto carbono sería el que requiriese una hoja nueva muy afilada, pues no es fácil de cortarse con dientes que hayan perdido su primer asentamiento.

Al volcar ligeramente de lado la hoja en el arco, se puede hacer un corte largo paralelo a un borde. Hay marcos especiales de gran altura que se hacen así para tener mayor libertad de acción. Se pueden conseguir mangos que sostienen las hojas con un corte extremo que puede proyectarse para penetrar en ciertas ranuras. Las hojas que se usan en esta forma son menos susceptibles a la rotura si se colocan de modo que corten al tirar de ellas. Se hacen algunos arcos pequeños y hojas muy delgadas para trabajos muy delicados. Los joyeros utilizan hojas caladoras en un marco enresortado.

El corte con herramientas eléctricas tiene que efectuarse muy despacio. Muchas máquinas de corte son en realidad adaptaciones del arco de siqueta con un lento movimiento en dos direcciones. No son cosa común las sierras circulares para metales. Una sierra-cinta para metal tiene que caminar lentamente en comparación con la sierra-cinta para madera, por lo cual no es posible sustituir una cinta para madera por una para metal en una máquina normal, sin contar con un medio para reducir considerablemente su velocidad. Existen discos abrasivos que pueden montarse en lugar de las sierras circulares para cortar metal, y son especialmente valiosos para el corte de acero endurecido, que no responde a los ataques de una siqueta. El acero endurecido puede apoyarse contra el borde de una rueda de esmeril, para cortarle ranuras a todo alrededor y después desprendarlo.

CORTE

Gran parte de las láminas de metal pueden cortarse en la misma forma en que una tijera común corta tela. Un ejemplo es el empleo de un cortafíos contra un tornillo de banco, en el cual las quijadas del tornillo o prensa actúan como una de las hojas de corte y el cortafíos como la otra hoja (Fig. 15-2A). En esta forma es posible cortar a través de metales duros y gruesos, y se pueden hacer curvas moderadas alterando la posición del metal en el tornillo entre cada corte.

Para metales más delgados y blandos es más usual utilizar las llamasas tijeras de hojalatero, que así se llaman debido a su uso original por los hojalateros, cuando se utilizaba la hojalata con mayor profusión. Estas tijeras tienen hojas bastante cortas y mangos largos para poder hacer palanca. Los cabos pueden ser rectos (Fig. 15-2B), o tener ojos como las tijeras (Fig. 15-2C).

Las hojas rectas permitirán cortes de curvas muy abiertas, lo mismo que cortes rectos. Para las curvas más cerradas se cuenta con tijeras de hojalatero con hojas curvadas. Lo preferible, si sólo se puede tener unas, es escoger tijeras combinadas, que son más angostas y pueden servir para cortar curvas y rectas. En general, sus largos van de 20 cm a 32 cm, y hay algunas pequeñas para trabajos delicados. Algunas de estas tijeras se fabrican con hojas de acero de aleación para cortar metales duros, y hay otras con acción indirecta para lograr una mejor palanca.

Cuando se utilizan cortadores de mano o tijeras de hojalatero, se debe hacer primero un corte largo y abrirlo según va progresando el corte, inclinando ligeramente las tijeras. Los dos bordes del corte deben ser doblados ligeramente para dejar que las tijeras funcionen con libertad. El borde recién cortado con frecuencia es muy filoso, y se debe tener cuidado para no cortarse la mano. Un borde del corte —el que queda sobre la hoja inferior—, debe permanecer derecho, pero el otro se doblará ligeramente. Es posible conseguir tijeras con diversas posiciones de sus pivotes, para permitirle a uno seleccionar el borde bueno, aunque por lo general es suficiente colocar la parte importante a la izquierda cuando se utilizan las tijeras normales de rectas.

Una máquina de corte para banco es útil para cortar rotativamente láminas grandes, y también puede servir para trabajos más pequeños. También se podrán cortar materiales más gruesos que los que pueden

ser cortados por las tijeras, y se puede tener un orificio entre las quijadas para el corte de varillas. Estas máquinas para banco, o cizallas, vienen en varios modelos, pero en su forma básica la máquina tiene una quijada recta a la izquierda y una quijada curva a la derecha, que pivota sobre la primera cuando se ejerce presión sobre la segunda (Fig. 15-2D).

Para el corte de alambre y varillas muy delgadas, muchas pinzas tienen ranuras en los lados para poder introducir el alambre con las pinzas abiertas, y ser cortado cuando se hace presión sobre su mango. Otro tipo tiene bordes cortantes encontrados. Esto se puede ver en las pinzas de cortes superiores (Fig. 15-2E), en las cuales las hojas están muy cerca del pivote y se puede hacer mucha palanca. Sus cortadores se extienden por encima del cuerpo de la pinza para permitir que el alambre pase entre las puntas. Las pinzas laterales son una herramienta similar (Fig. 15-2F), pero con el corte en ángulo. Los dos tipos pueden ser utilizados para cortar las puntas de remaches y cosas similares, lo mismo que para cortar alambre.

LIMADO

Después de haber sido cortado el metal, se tienen que rectificar sus bordes a la medida exacta, lo cual generalmente se logra por medio del limado. Una lima es para el trabajo de los metales es lo que un cepillo es para la ebanistería. Una lima es un trozo de acero endurecido con ranuras en la superficie para crear bordes cortantes. Con un conjunto de ranuras sencillas se le llama lima plana sencilla. Es más usual que la lima tenga una segunda serie de ranuras cruzando las primeras, para que sus intersecciones formen dientes en lugar de anchos bordes cortantes. Si los dientes están levantados individualmente, se le llama escofina y no lima. Las escofinas se utilizan sobre madera, y cascos de los caballos, y por lo general no son adecuadas para metales.

Su medida va de acuerdo con el largo de la lima, excluyendo la porción ahusada que entra en el mango. Hay muchas clases de limas, y en su mayor parte varían desde 10 cm hasta 45 cm o más. Para uso general, una lima de 25 cm es adecuada.

Las limas son fabricadas con diferentes formas de corte, indicando el grosor de sus dientes. De corte grueso a fino, son: gruesa, bastarda, entrefina, dulce o musa, y sorda. De todos modos, muchas limas sólo se obtienen en los tipos bastarda o musa, y con éstas se cubren casi todas las necesidades. El "corte" se refiere al largo. Por ejemplo,

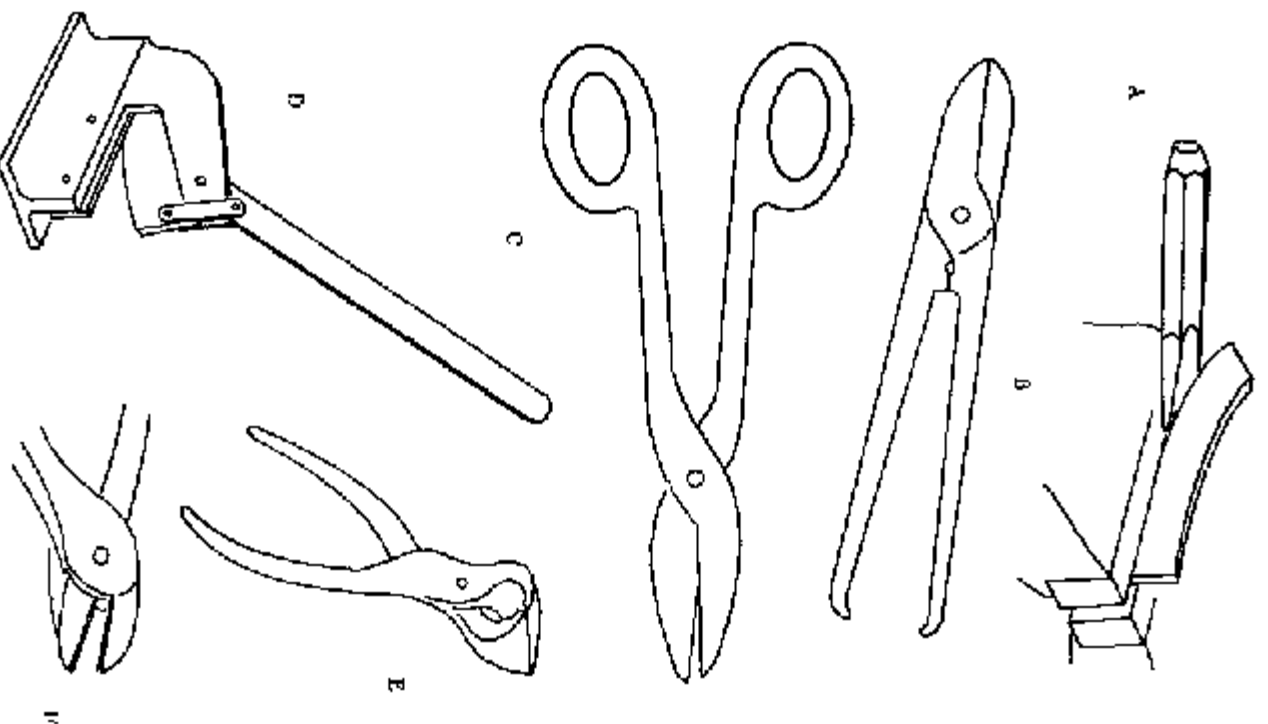


Fig. 15-2

La lámina de metal puede cortarse con un éncol con la ayuda de presión de banco (A), o con tijeras de hojalatero (B, C, E, F), o utalinas (D).

una lima bastarda de 30 cm es mucho más gruesa que una lima bastarda de 15 cm.

La mayor parte de las limas tiene por lo menos una cara plana, pero si se pide una lima plana se conseguirá una que tiene dos superficies planas y está ahusada a lo largo (Fig. 15-3A). Si se quiere una lima paralela se pide una lima de mano (Fig. 15-3B).

Una lima semiredonda tiene superficies plana y curva, aunque la curva no es un semicírculo, como su nombre parece indicar (Fig. 15-3C). Una lima redonda es paralela en casi todo su largo, pero se adelgaza en la punta (Fig. 15-3D). Sólo hay un diámetro para cada largo. Una pequeña lima redonda se llama lima cola de rata.

La lima de sección triangular es conocida como lima cuadrada (Fig. 15-3E). Las limas cuadradas se ahusan hacia su punta (Fig. 15-3F). Las limas planas y las de mano tienen dientes en todos sus bordes, pero también pueden tener un borde liso o "borde de seguridad", que es útil cuando se trabaja en esquinas y se tiene que evitar lastimar la superficie contigua.

Las limas planas sencillas pueden tener forma de limas de mano o planas, y uno de esos tipos es hecha como una lima de mano con bordes redondeados para afilar cierto tipo de dientes de sierra para madera. Para las sierras de mano para madera, existen limas sencillas de tres caras en varios tamaños, y uno de estos tipos es de punta doble para poderla invertir en su mango. Las limas de este tipo también son adecuadas para afilar herramientas de acero al alto carbono que han sido templadas con la suficiente dureza para ser limadas, como las brocas de taladros para madera. En estos casos, la lima sencilla de un corte deja un mejor borde cortante que una lima de doble corte.

La llamada lima de cerrajero es una lima delgada en la forma de la lima de mano. Reciben su nombre por utilizarse para eliminar rebabas de metal en las cerraduras y llaves, pero también son útiles para trabajar en espacios reducidos.

Las limas más pequeñas son llamadas limas suizas o de aguja. Tienen unos 15 cm de largo con extremos redondeados que pueden ser utilizados como mangos. Su forma va de acuerdo con los patrones de las limas más grandes, con algunos tramos especiales. Se obtienen en juegos y han sido hechas para relojeros y otros artesanos de metales finos, pero también son útiles para cortes pequeños en trabajos generales. Las limas tienden a atascarse con el uso, y pueden ser limpiadas frotando sus superficies con talco (yuso trancés). Pero hay ocasiones en las cuales se tendrán que limpiar perfectamente los espacios entre los dientes, y para hacerlo nada es mejor que una carda.

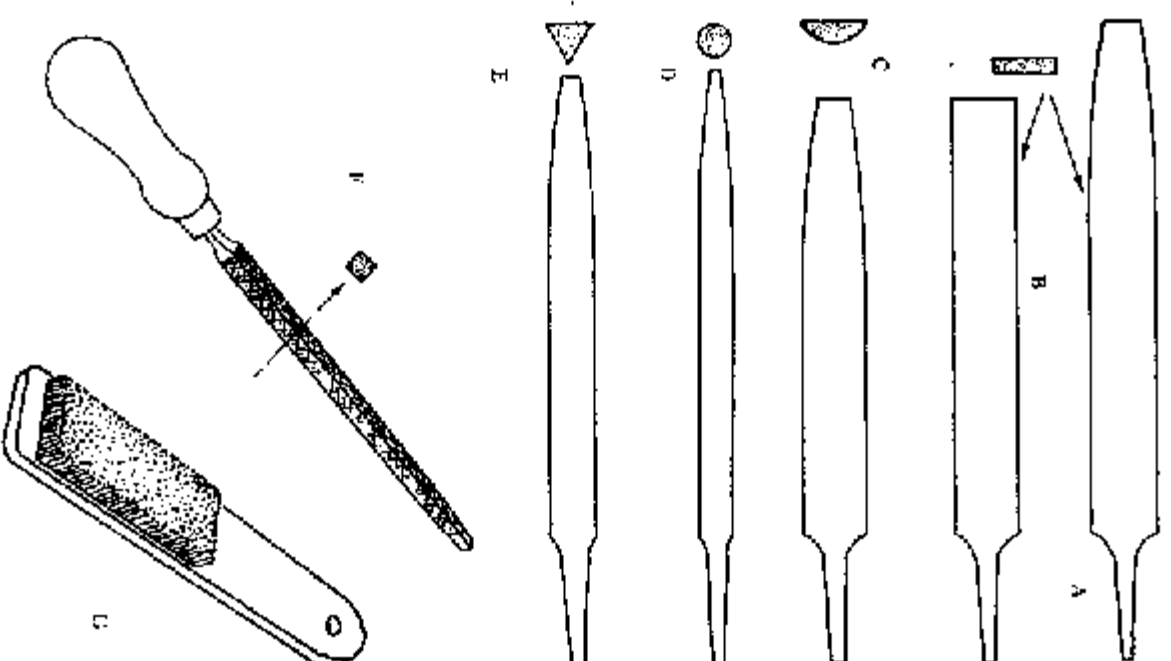


Fig. 15-3 Las limas se fabrican en muchas formas (A, B, C, D, E), y se pueden limpiar con un cepillo de alambre (H).

o cepillo para limas (Fig. 15-3C), frotándolo en forma diagonal contra las ranuras de corte. Se trata de un cepillo de alambre que puede comprarse por medida y clavarlo en una madera, o adquirirlo ya listo con su mango.

Al igual que con la següeta, la aplicación de la lima es más eficiente cuando se hace con golpes o movimientos largos y lentos, aplicando suficiente presión. Si se deja que los dientes resbalen sobre el metal sin cortarlo, se desperdiciará con rapidez. En todas las limas, salvo las más pequeñas, una mano debe colocarse en el mango y la otra debe servir para asir el otro extremo. Aparte de cualquier otra razón para usarla en su largo completo, la parte central de la lima es la que se desgasta primero y, por lo tanto, tendrá mejores dientes en sus extremos.

No tiene importancia si una sierra tiene movimiento oscilante al cortar, pero cuando se aplica la lima la intención general es lograr una superficie plana. Es muy fácil presionar demasiado la lima en su extremo al terminar cada golpe, y la superficie se verá redondeada. Uno debe pararse siempre de modo que el peso se recargue sobre los pies, que deben estar abiertos, y que no se recargue parte del peso sobre el banco. Se mueven los brazos a partir de los hombros y codos, y en esta forma se adquirirá un ritmo que implica moverse ligeramente sobre las piernas, lateralmente, mientras los brazos dirigen la lima, con todas las articulaciones principales del cuerpo como un conjunto firme. Con un poco de práctica, la lima seguirá un curso uniforme. A pesar de que la lima sólo corta al empujar, es usual deslizarla sobre la superficie con el movimiento de retroceso del cuerpo. Si la levanta entre paso y paso se perdería el ritmo del cuerpo.

Si hay que limar un borde muy largo, debe sostenerse bastante bajo en la prensa de banco. Si se deja que sobresalga demasiado, se puede sacudir y vibrar, aunque sea una parte gruesa, y en su superficie se notará una serie de marcas dispersas. Puede ser necesario limar directamente algunas partes, pero el trabajo será más fácil y más efectivo si la lima se sostiene diagonalmente y se pasa cruzando de modo que la superficie restante corra a lo largo y también lateralmente sobre el borde (Fig. 15-4A).

El limado en esta forma deja en la superficie marcas diagonales cruzadas que hacen juego con el corte de los dientes de la lima. Si se ha empleado una lima bastante para remover rápidamente el metal, debe ser seguida por una lima de corte más fino, de preferencia a un ángulo diferente a los primeros pasos para que se obtenga una superfi-

cie más lisa. Hay otra forma de obtener una superficie aún más lisa por medio del limado *atravesado*. Se mantiene la lima derecha contra el borde del metal, con una mano en cada extremo, y se mueve lateralmente contra ese borde (Fig. 15-1B). Si se aplica una lima fina en esta forma, se dejarán líneas muy finas a lo largo del borde en lugar de las que lo cruzan en diagonal.

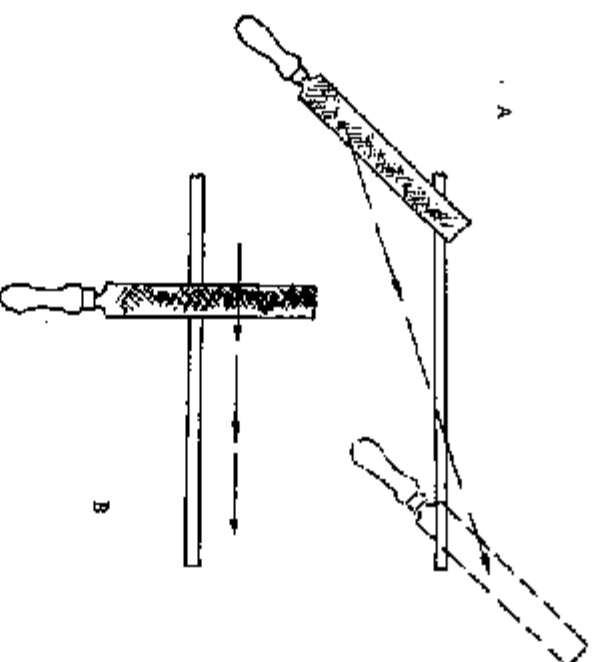


Fig. 15-4 Toda la lima debe utilizarse a lo largo de un borde (A). Después el borde se afina con un limado transversal (B).

Si hay un borde realzando, puede desvanecerse con la punta de una lima. Si se requiere mayor alisado se debe utilizar papel abrasivo, que se fija a un pedazo de madera o de metal. El abrasivo tradicional para el metal es el esmeril, pero hay otros abrasivos que también son adecuados.

Las limas de corte doble se pueden usar con casi todos los metales. Para acero duro, como en el afilado de sierras, sirven mejor las limas de corte sencillo. El plomo y otros metales suaves atacan rápidamente las limas normales. Para usarse con plomo se fabrican limas de corte sencillo con dientes gruesos colocados en curvas sobre la superficie de la lima.