

2. Descripción de la empresa

En este capítulo conoceremos sobre la empresa, como se encuentra distribuida (lay-out), los productos que se fabrican y se describirá que se hace en cada una de las áreas

2.1. Productos que se fabrican en Cooper Hands Tools Planta Tlalnepantla

Se fabrican tres tipos de productos cierras circulares (Figura 2.1), seguetas (Figura 2.2) y limas (Figura 2.3), sin embargo, el estudio de este trabajo se hará para estas últimas ya que son las de mayor producción.



Figura 2.1 Cierra circular



Figura 2.2 Seguetas mecánicas

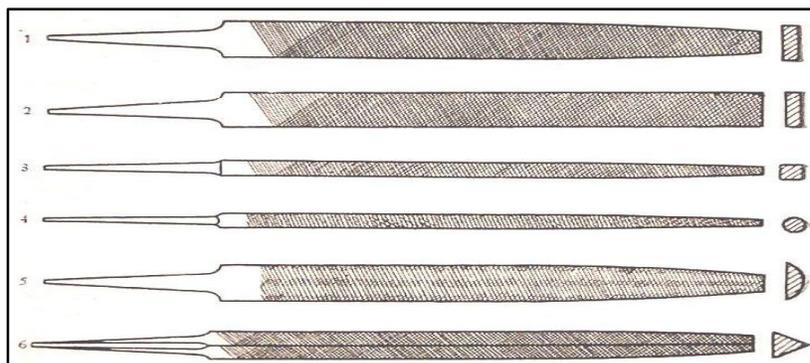


Figura 2.3 Tipos de limas

A continuación se hablará un poco más sobre los diferentes tipos de limas que existen y sus características, ya que dependiendo de la lima las especificaciones del proceso cambian.

Primero se hablará de información general acerca de las limas para posteriormente mencionar cuales son los modelos que se fabrican.

Las limas se clasifican de acuerdo a su forma y uso en:

- ▶ **LIMAS TRIANGULARES.** Sirven para ajustar ángulos entrantes e inferiores a 90° . Pueden sustituir a las limas planas y se clasifican en:
 - Heavy Taper (HT)
 - ✓ Pesado Machete (PM)
 - Regular Taper (RT)
 - ✓ Regular Machete (RM)
 - Slim Taper (ST)
 - Extra Slim Taper (XST)
 - Double Extra Slim Taper (XXST)
 - Blunt
 - ✓ Blunt Machete (BM)
 - ✓ HandsawBlunt (HSB)

Esta clasificación depende del tamaño del ancho de la lima. En la Figura 2.4 podemos observar los diferentes tipos de limas así como sus diferencias.



Figura 2.4 Tipos de Limas Triangulares

Además del ancho de la lima también se diferencian por el largo del cuerpo (medida), el cual se mide en pulgadas, en la Tabla 2.1 podemos observar el tipo de lima y las medidas en que se fabrican, así como su denominación que es la abreviatura del nombre.

Tipo	Medida								Denominación
	3"	3.5"	4"	4.5"	5"	6"	7"	8"	
HEAVY TAPER			X		X	X	X	X	4HT, 5HT, 6HT, 7HT y 8HT
PESADO MACHETE					X	X			5PM y 6PM
REGULAR TAPER	X	X	X		X	X	X	X	3RT, 3.5RT, 4RT, 5RT, 6RT, 7RT y 8RT
REGULAR MACHETE			X		X	X	X	X	4RM, 5RM, 6RM, 7RM y 8RM
SLIM TAPER (DELGADO)			X	X	X	X	X	X	4ST, 4.5ST, 5ST, 6ST, 7ST y 8ST
EXTRA SLIM TAPER			X	X	X	X	X	X	4XST, 4.5XST, 5XST, 6XST, 7XST y 8XST
DOUBLE EXTRA SLIM TAPER			X		X	X	X	X	4XXST, 5XXST, 6XXST, 7XXST y 8XXST
BLUNT				X		X			4.5HSB y 6BM

Tabla 2.1 Tipos de limas Triangulares

- ▶ **LIMAS PLANAS** Con igual anchura en toda su longitud o con la punta ligeramente convergente, las superficies de corte pueden ser las dos caras y los cantos, pero también las hay sin corte en los cantos; es decir, lisos, y que permiten trabajar en rincones en los que interesa actuar tan sólo sobre un lado y respetar el otro.

Existe otra clasificación, la cual depende de que tan juntos o separados son los cortes de los dientes en las caras, esta clasificación se divide en muza o bastarda, la diferencia puede ser observada en las Figura 2.5 en la cual se muestra una lima muza y en la Figura 2.6 una lima bastarda.



Figura 2.5 Lima plana muza

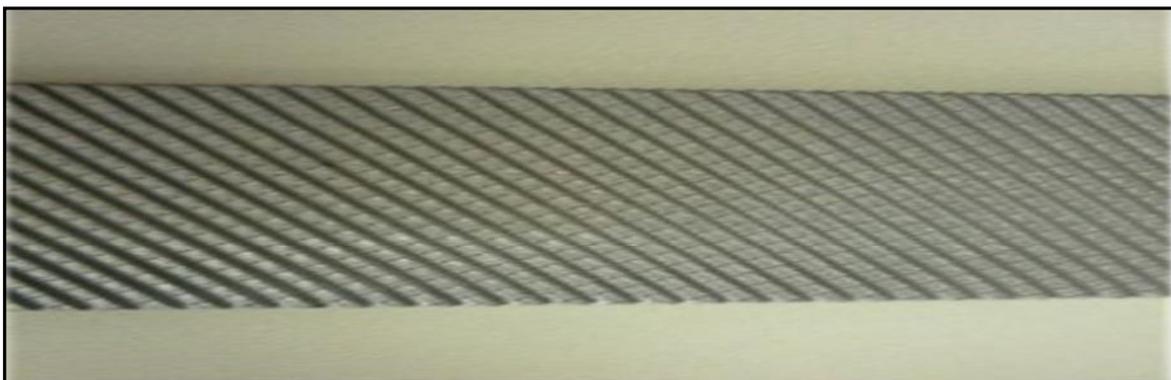


Figura 2.6 Lima plana bastarda

Asimismo en la Tabla 2.2, podemos observar la clasificación de las limas planas, por tipos y medidas en las que se fabrican.

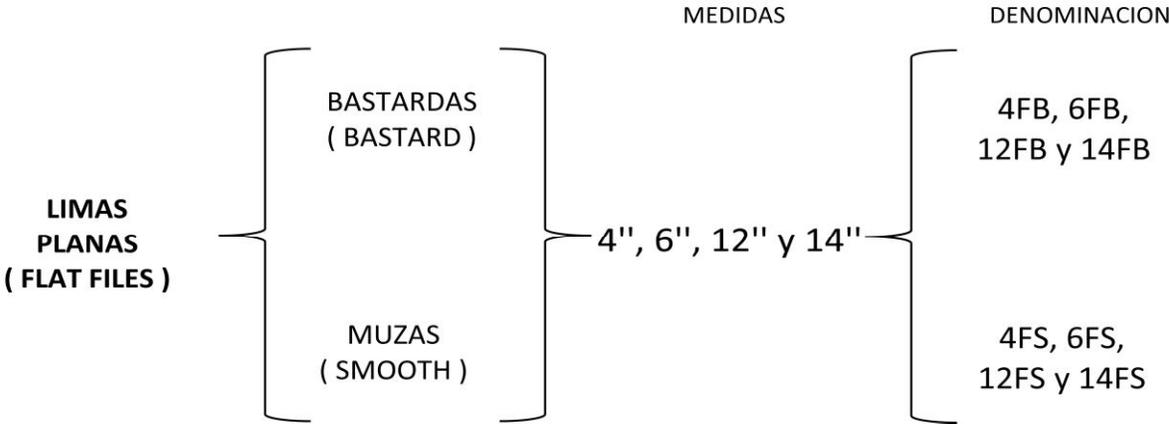


Tabla 2.2 Clasificación de las limas planas

► **LIMAS REDONDAS** Se usan para pulir o ajustar agujeros redondos o espacios circulares. Al igual que las limas planas, éstas limas también se dividen en muza y bastarda pero cambian las medidas en las cuales se fabrican. En la Tabla 2.3 que a continuación se presenta podemos observar su clasificación.



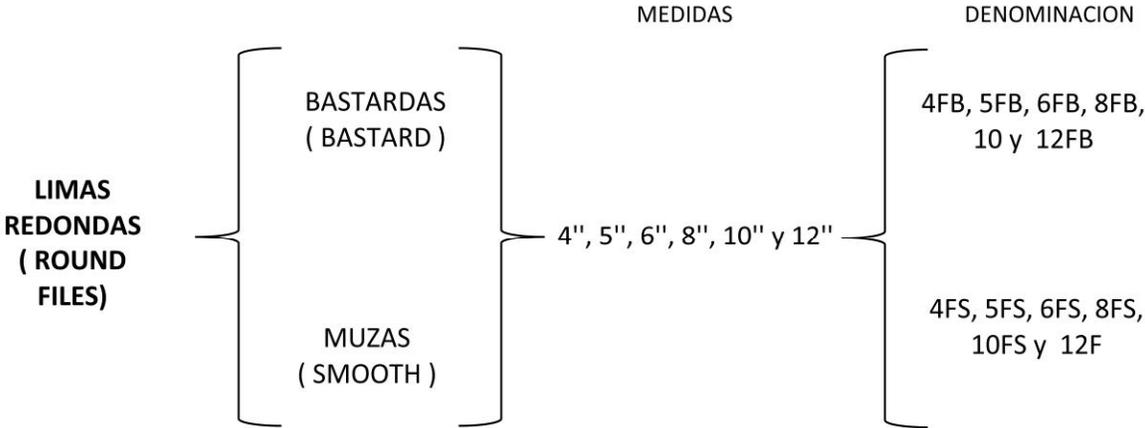


Tabla 2.3 Clasificación de las Limas Redondas

► **LIMAS ESCOFINAS** Sirven para desbastar madera ya que poseen unos dientes más grandes, sin embargo, estas limas no pasan por el proceso de templado porque no requieren una mayor dureza, en la Tabla 2.4 podemos observar su clasificación así como el tamaño en el que se fabrican.

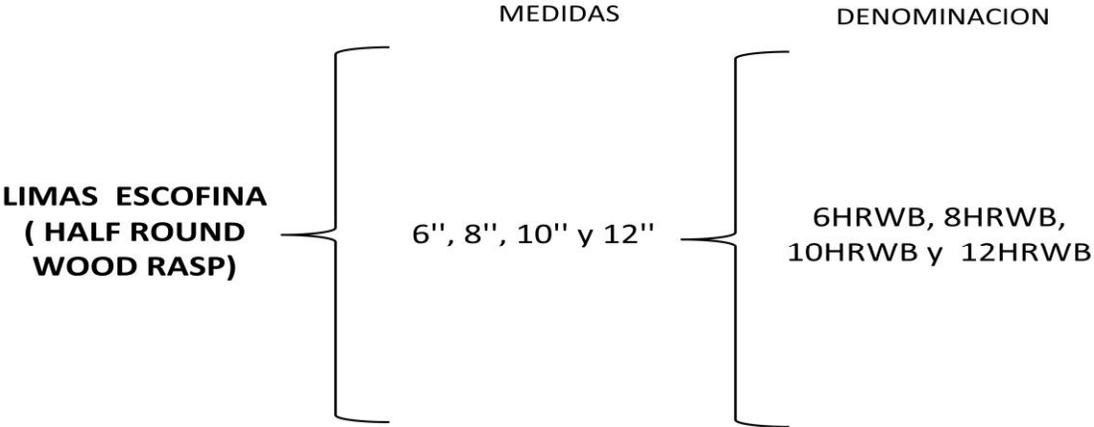


Tabla 2.4 Clasificación limas escofinas

2.2 Descripción del proceso de fabricación de limas

En la Figura 2.7 se puede observar el Diagrama de Proceso para la fabricación de limas y se explicara en que consiste cada una de las áreas.

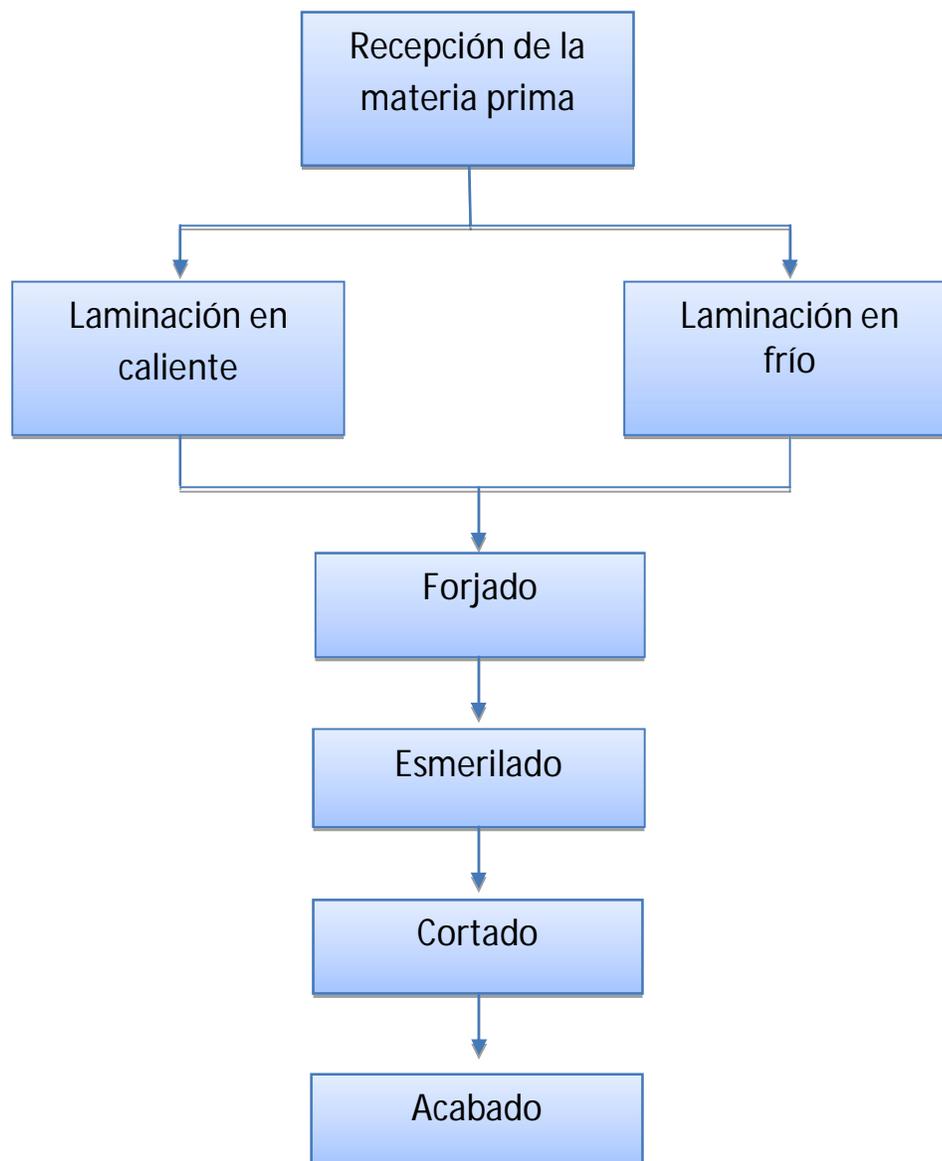


Figura 2.7 Diagrama del Proceso de fabricación de limas

2.2.1 Laminación

La laminación es un método de conformado o deformación utilizado para producir productos metálicos alargados de sección transversal constante.

En este proceso se reduce el espesor del material pasándolo entre un par de rodillos rotatorios. Los rodillos son cilíndricos, son responsables de las dimensiones del perfil y de que el material no presente defectos como: torcido, ondulado, bigote o borde escaso. Este proceso de deformación puede llevarse a cabo, ya sea en caliente o en frío, esto dependerá del tamaño de la lima, las limas grandes se laminan en caliente mientras que las chicas en frío, esto es debido a que el perfil se enfriaría antes de poder llegar a las dimensiones adecuadas de las limas chicas.

2.2.2 Forjado

Es la responsable de la longitud de las fichas (limas), longitud de la espiga y del tratamiento térmico recocado.

Con una cizalla se corta la longitud de cada uno de los perfiles de acuerdo a las especificaciones. El proceso de forjado consiste en dar forma al metal por medio del fuego y del martillo, es en este proceso donde se da el tamaño y forma de la espiga de la lima, después se introducen a un horno donde se les aplica el tratamiento térmico de recocado para hacer que el acero tenga una dureza y resistencia mecánica adecuada para ser maquinada. (Aproximadamente de 84 a 90 RHB).

2.2.3 Esmerilado

Responsable de la dimensión final del espesor de la lima, también es responsable de eliminar totalmente la capa descarburada que se presenta en las limas después del recocado, así como del acabado superficial.

2.2.4 Cortado

En el área de cortado se le hacen los dientes a las limas, para esto se deben de alisar las caras y los bordes para después cortar los dientes, éstos deben comenzar y terminar en las longitudes indicadas, tener una cierta profundidad y un ángulo determinado dependiendo de la lima que se esté procesando.

2.2.5 Acabados

En ésta área se realiza el proceso de estampado, aquí se marca la lima con el tipo de modelo, la marca (Nicholson) y el país donde fue elaborado (HECHO EN MEXICO).

Después se llevan al área de templado donde se les proporciona la dureza final, la cual debe estar entre 58-62 HRC para evitar que la lima se fracture o no corte.

Por último se llevan al área de línea final, donde se inspeccionan una por una y después son empacadas de acuerdo a su destino para su distribución. Más adelante explicaré a detalle el proceso de acabados ya que el análisis y las propuestas se enfocan a esta área debido a que es una de las más complejas porque intervienen procesos que son diferentes entre sí.

2.3 Disposición física de las instalaciones

En el siguiente plano se presenta la distribución de planta de todas las áreas; laminación, forja, esmeriles, cortado y acabados, así como cierras y seguetas más a delante se detallará el área de acabados.

En el Plano 2.1 se puede observar que las áreas que se dedican a la fabricación de limas se encuentran alrededor de la planta, tratando que el proceso sea lineal, y en la parte de en medio se encuentran sierras y seguetas debido a que éstas no utilizan tanto espacio.

