



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
**artesanías de colombia s.a.**

## PROGRAMA NACIONAL DE JOYERÍA

PROYECTO

Mejoramiento para la Competitividad  
de la Joyería Colombiana

# CARTILLA DE HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA JOYERÍA

Autores

Nuria Carulla Fornaguera  
Colombia Vivas Benítez

Bogotá, diciembre de 2007

## MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

Ministro

Luis Guillermo Plata Páez

## ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.

Gerente General

Paola Andrea Muñoz Jurado

## SUBGERENTE DE DESARROLLO

Manuel José Moreno Brociner

## COORDINADOR CENTRO DE DESARROLLO ARTESANAL

Pedro Felipe Perini Guzmán

## COORDINADORA DE PROYECTO

Janneth González Ariza

## DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Yzavel López

Cítese como: Carulla, N & Vivas, Colombia. 2007. **Cartilla de Herramientas Básicas para Joyería. Artesanías de Colombia S.A., 44 pp.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A las asociaciones y comunidades joyeras del país, a los organismos y entidades gubernamentales que apoyan regionalmente el desarrollo de los artesanos joyeros, y al equipo de asesores que apoyan técnica y administrativamente toda la gestión del Programa Nacional de Joyería.

# PRESENTACIÓN

En Colombia existen los más variados y diversos oficios artesanales, representativos de diferentes culturas que emplean un sin número de materias primas llenas de color y textura, como fibras naturales, maderas preciosas, arcillas, metales, piedras, minerales y semillas, entre las que se destaca la tagua o marfil vegetal.

Entre estos oficios desarrollados tradicionalmente y por generaciones, se encuentra la joyería a la que se dedican aproximadamente 2.100 artesanos joyeros y orfebres, ubicados en trece departamentos del país.

Artesanías de Colombia como empresa líder del sector artesanal, está comprometida con el sector joyero del país a través de la ejecución del Proyecto de Mejoramiento de la Competitividad de la Joyería Colombiana diseñado y ejecutado en el marco del Programa Nacional de Joyería para el fortalecimiento de las organizaciones productivas de joyeros y orfebres, el mejoramiento de procesos productivos mediante la capacitación y la asesoría en técnicas de joyería y diseño aplicado, el fortalecimiento empresarial de las unidades productivas, la certificación con el sello de calidad "Hecho a Mano", la constitución de alianzas estratégicas a nivel local y regional, la participación en ferias y la gestión comercial.

Como parte de este Proyecto, se destaca la capacitación y perfeccionamiento técnico de los artesanos joyeros y orfebres a través de talleres teórico-prácticos que se desarrollan mediante una metodología dinámica y participativa, a quienes va dirigida esta serie de cartillas, denominada "Cartillas para el mejoramiento del arte de la Joyería y la Orfebrería en Colombia" que comienza con la "Cartilla de Herramientas Básicas para Joyería", con la convicción de que les serán de gran utilidad en su quehacer diario para obtener un producto de alta calidad, reconocido en diferentes ámbitos y mercados nacionales e internacionales.

Cordial saludo,  
Paola Andrea Muñoz Jurado  
Gerente General  
Artesanías de Colombia

## INTRODUCCIÓN

Artesanías de Colombia S.A. entrega a los artesanos joyeros y orfebres del país, la primera "Cartilla de Herramientas Básicas para Joyería" que forma parte de la serie de "Cartillas para el mejoramiento del arte de la Joyería y Orfebrería en Colombia" como apoyo y memoria recordativa de los talleres prácticos que se realizan en las comunidades y organizaciones involucradas en el Proyecto de Mejoramiento de la Competitividad de la Joyería Colombiana, del Programa Nacional de Joyería.

Esta Cartilla tiene el objetivo de ayudar al artesano a identificar y reconocer de manera rápida y sencilla, las herramientas básicas que debe tener en su taller de trabajo, para utilizarlas de acuerdo a cada técnica empleada en el proceso de producción.

A su vez, esperamos que ésta y todas las cartillas que forman parte de la serie, fortalezcan el conocimiento, las habilidades y destrezas de los artesanos joyeros y orfebres, para su propio beneficio y para el enaltecimiento de un oficio hecho con calidad y dedicación.

# EL TALLER Y LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA JOYERÍA

## LA MESA DE TRABAJO

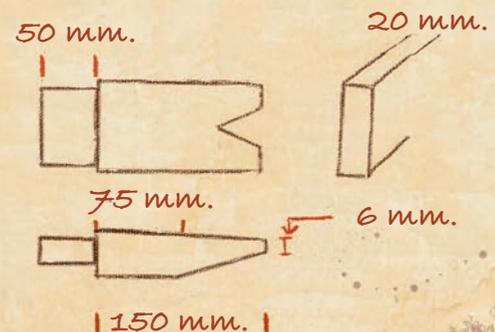
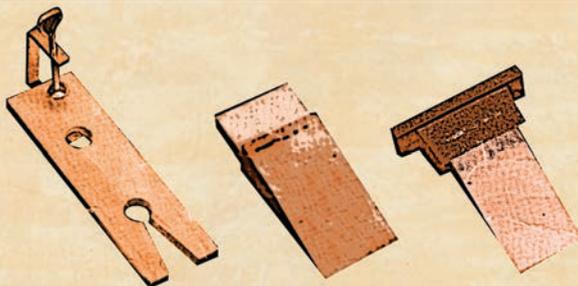
La mesa de trabajo del joyero, es un elemento básico y fundamental en todo taller. Existen diferentes modelos de mesas. Una mesa estándar, tiene las siguientes medidas en centímetros:



La mesa de trabajo tiene siempre una astillera para apoyar la pieza trabajada por el joyero.

## MODELOS DE ASTILLERAS

Van incrustadas en la mesa y sirven para apoyar la pieza.

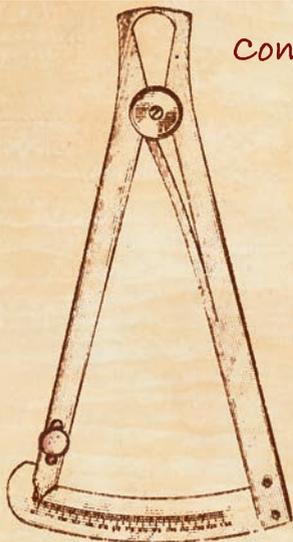


# HERRAMIENTAS



## HERRAMIENTAS PARA MEDIR

Estas herramientas son de uso básico para preparar el trabajo de joyería. Sirven para medir el ancho, largo y espesor de los metales. Es importante aprender a medir bien el espesor, puesto que una equivocación de unas décimas de milímetro, puede alterar totalmente el resultado de la pieza. Por ejemplo, cuando se trabaja en oro, los costos pueden aumentar considerablemente. Siempre se busca la precisión en las medidas que se toman.



**Compás de Décimas**

Mide el espesor de los metales.



**Pie de rey**

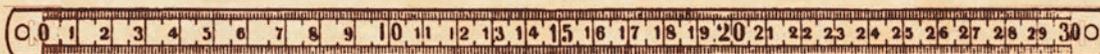
Sirve para medir el exterior, interior y profundidad. Permite verificar los ángulos y las paralelas.



**Micrómetro**

Permite medir el espesor de una lámina.

**Regla flexible de acero**  
Sirve para medir y trazar.





### Anillero

Serve para medir el grosor de los dedos.

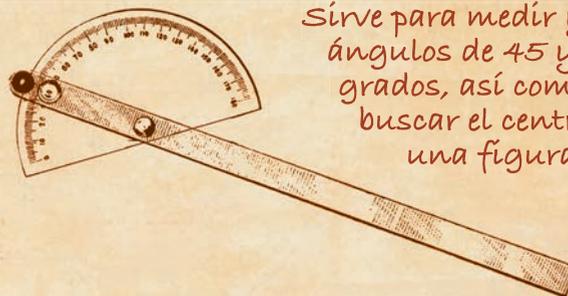


### Escuadra

Serve para trazar ángulos rectos.

### Lastra graduada

Serve para medir tamaños de un anillo.



### Escuadra móvil

Serve para medir y trazar ángulos de 45 y de 90 grados, así como para buscar el centro de una figura.



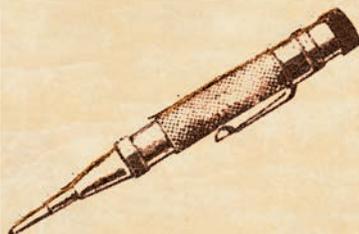
### Pulsera de medidas

Serve para medir el grosor de una muñeca.

## HERRAMIENTAS PARA TRAZAR

Son herramientas básicas para trazar líneas rectas, curvas, angulosas, paralelas, radiales, con plantilla o irregulares.

Es importante aprender a trazar bien, puesto que la exactitud y la perfección dependen en gran medida del trazado. Las líneas de trazo deben ser suaves para no marcar la pieza. Los errores en el trazado se pueden borrar con un bruñidor.



### Punzón automático

Serve para centro puntear, antes de taladrar.



### Compás de Puntas

Sirve para tomar medidas, trazar paralelas y circunferencias.

Punta de señalar ó Punta de acero  
Se puede fabricar con una lima gastada.



## HERRAMIENTAS PARA FIJAR Y APRETAR

Estas herramientas se usan durante la preparación del trabajo y sirven para fijar o apretar las piezas. Las más pequeñas se pueden fijar firmemente con una antenalla.

Es importante conocer todas las herramientas que ayudan a fijar tanto las piezas como otras herramientas que necesitan sujetarse. Por ejemplo, una pieza se puede fijar a un pez de cincelar y un tas se puede fijar a un tornillo de mesa.



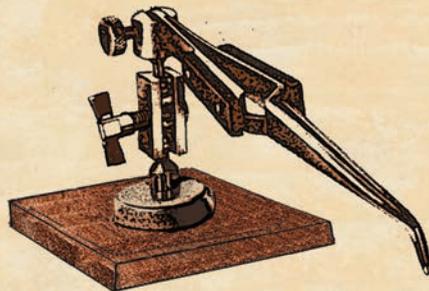
### Alicates paralelos

Hace la fuerza paralela; es muy útil para remachar y para hacer una fuerza uniforme.



### Alicates para fijar

Sirven para sostener planchas más o menos gruesas.



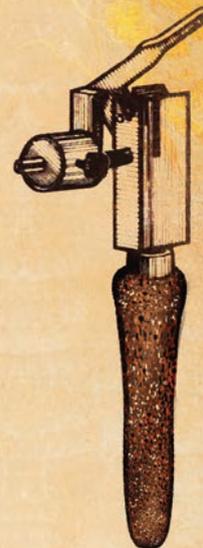
### Pinzas con soporte

Permiten sostener piezas para soldar y tenerlas en la posición deseada.

**Pinzas de soldar**  
Sirven para apretar automáticamente las piezas.



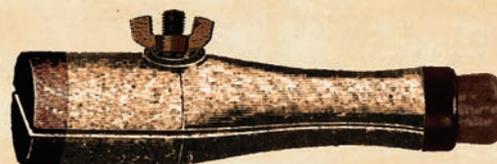
**Cortatubos o charnelas**  
Sirven para sostener un tubo y cortarlo en las dimensiones deseadas.



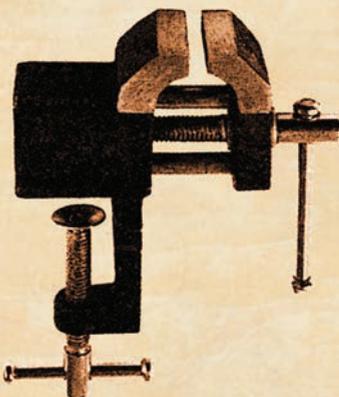
**Pinzas**  
Sirven para agarrar piezas calientes.



**Cabo mandríl**  
Sirve para fijar puntas de señalar buriles ó herramientas fabricadas en el taller.



**Antenalla**  
Herramienta para fijar pequeñas piezas difíciles de sostener entre los dedos.



**Prensa**  
Sirve para fijar herramientas como hileras lastras y también para doblar hilos y planchas gruesas.



**Antenalla**  
Herramienta para fijar pequeñas piezas.

## HERRAMIENTAS PARA RECORTAR

Son herramientas que se utilizan para recortar planchas de diferentes espesores y dividir hilos de diferentes perfiles.

Las planchas recortadas con cizallas tienen los bordes redondeados; si se quieren bordes absolutamente rectos, el corte debe ser hecho con segueta.

Cuando se utilizan punzones de corte de círculos, se debe hacer siempre sobre una superficie blanda; esta puede ser de plomo, aunque en la actualidad venden en el mercado, un nailon conocido como "queso", que reemplaza el plomo y es muy útil.



**Cizalla**  
Sirve para cortar  
plancha en línea recta.



**Alicate**  
Sirve para cortar hilos  
de frente.



**Tijeras**  
Sirven para cortar  
soldadura en lámina.



**Alicate**  
Sirve para cortar hilos.



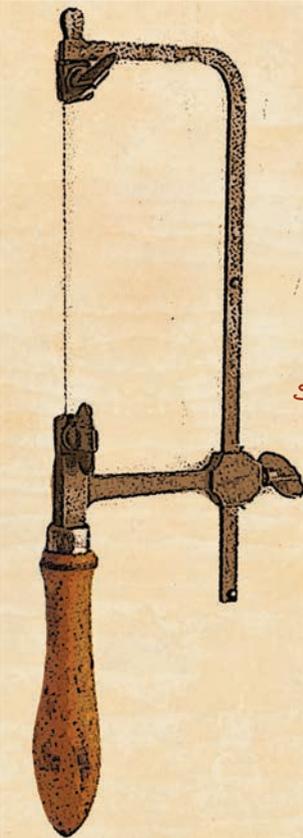
**Tijeras**  
Sirven para cortar plancha  
de espesor hasta de 1mm.

## HERRAMIENTAS PARA ASERRAR

El marco de segueta sirve para aserrar piezas o planchas siguiendo la línea del trazo hecho. Estas líneas pueden ser rectas o curvas. Aunque la segueta no da un corte liso, si es manejada por un joyero experto, se consigue un corte de precisión y no se necesita de una lima para corregirlo.

### Las seguetas

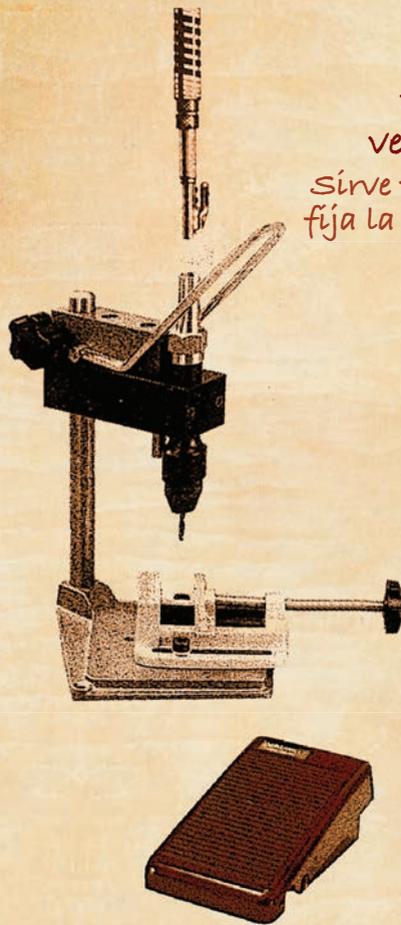
Existen en el mercado varios grosores de seguetas y varios tamaños de marco de segueta. Las seguetas van numeradas así: 2/0, 2/0, 3/0, 4/0, 5/0, 6/0, 7/0, 8/0. Los números más frecuentemente empleados son: 3/0, 4/0 y 5/0. Para el trabajo en chapa de plata se emplea el 3/0. Se recomienda mantener la segueta lubricada, para lo cual se emplea cera virgen o parafina.



**Marco de segueta**  
Sirve para cortar con precisión,  
láminas e hilos.

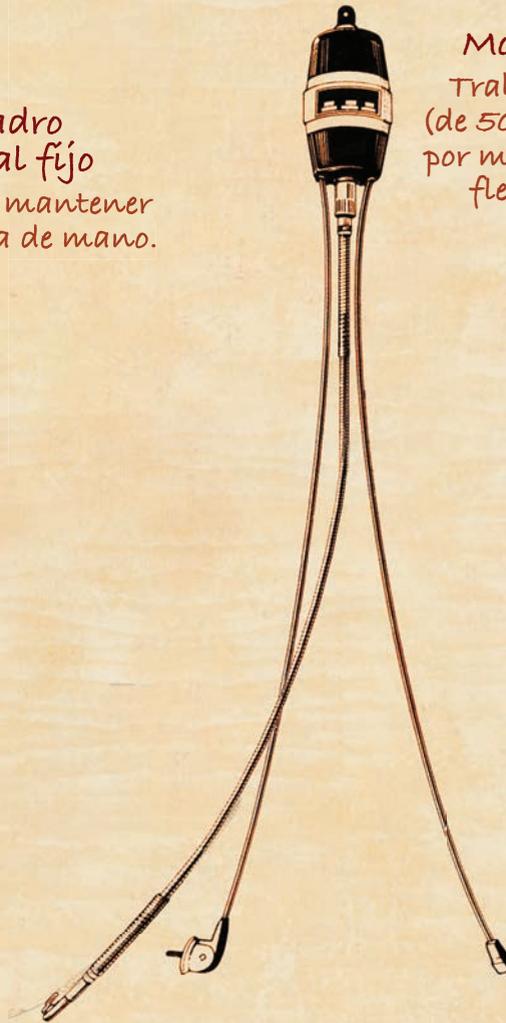
# HERRAMIENTAS PARA TALADRAR

Estas herramientas sirven para traspasar el metal y realizar aberturas de diferentes dimensiones, por medio de un elemento cortante como la broca que siempre corta en sentido vertical. El motor brazo flexible permite perforar con brocas, agujeros de diferente diámetro sobre superficies finas, gruesas, planas o abombadas. Siempre es necesario usar anteojos de protección para taladrar, limpiar y quitar virutas o excedentes del metal.



**Taladro vertical fijo**  
Sirve para mantener fija la pieza de mano.

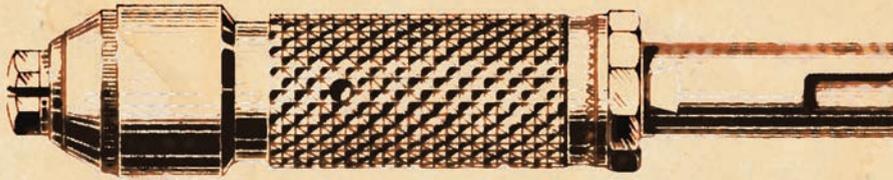
**Pedal o Reóstato de pie**  
Sirve para controlar la velocidad del motor.



**Motor Brazo flexible**  
Trabaja a alta revolución (de 500 a 2.000 revoluciones por minuto -rpm-). En el eje flexible se fija la pieza de mano.

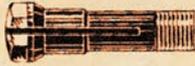


**Gancho**  
Sirve para colgar el motor brazo flexible.



Pieza de mano del motor o del eje flexible

### Mandril



Es la pieza que se inserta dentro de la pieza de mano que agarra las fresas y las brocas.

## HERRAMIENTAS PARA FRESAR

Estas herramientas permiten labrar o perforar agujeros de diferente diámetro, hacer acanaladuras, ranuras y formas diversas sobre superficies finas, gruesas, planas o abombadas. Las fresas cortan lateralmente a diferencia de las brocas.



Fresas cónicas



Fresa cóncava



Fresa bola



Fresa cilíndrica, cónica



Fresa llama



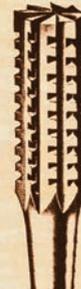
Fresa cilíndrica



Fresa trapecio



Fresa lenteja



Fresa de corte o de fisura cónica o recta



Fresa cónica doble o sombrilla



Fresa disco

# HERRAMIENTAS PARA GRABAR Y ENGASTAR

Son herramientas que sirven para grabar o hacer líneas y dibujos sobre el metal y engastar piedras. Los buriles tienen diferentes formas según la función que cumplen. Para grabar, es importante tener muy bien afilada la herramienta, con una piedra de Arcansas y conocer bien el ángulo en el que se afila el buril.



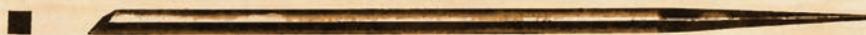
Redondo



Plano



Anglet



Cuadrado recto



Oval



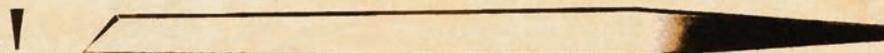
Rombo



Cuadrado cónico



Buril de líneas



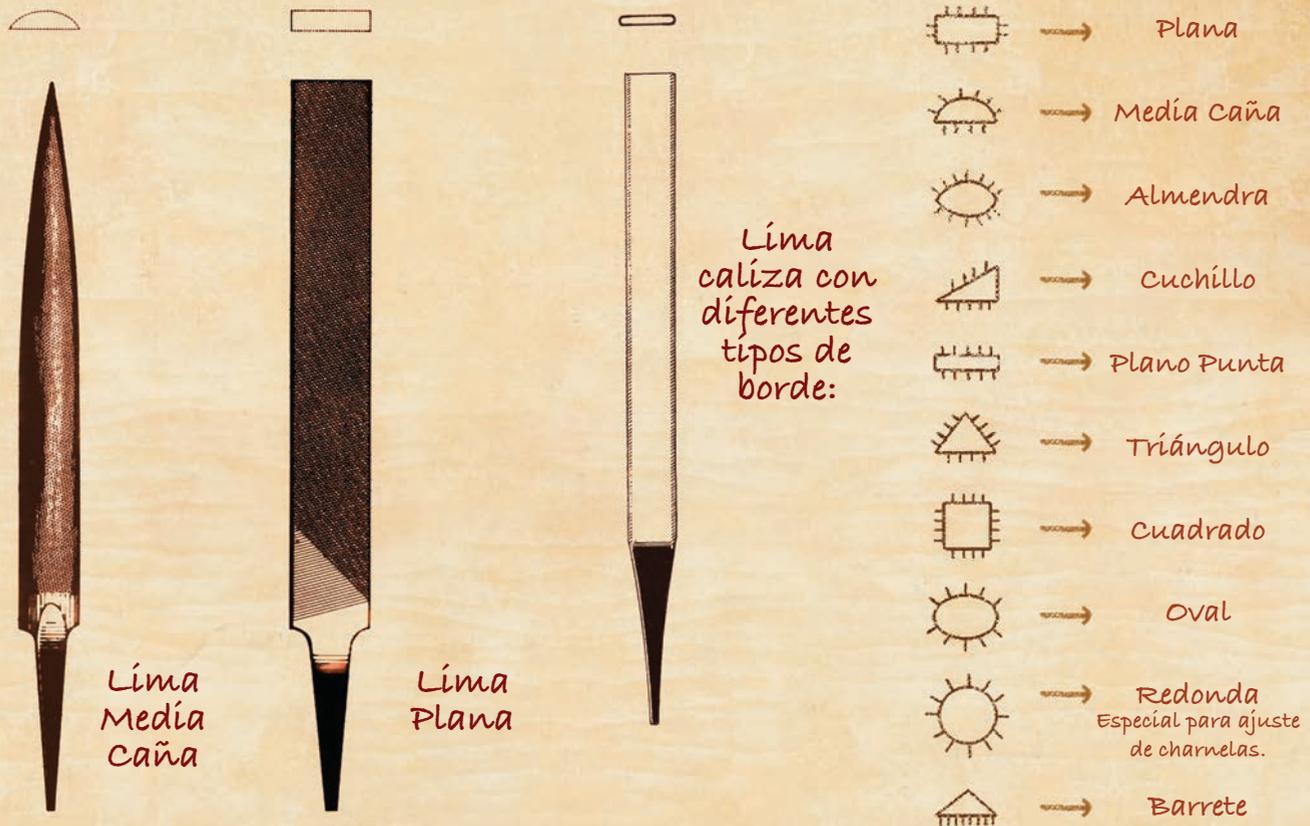
Cuchillo

# HERRAMIENTAS PARA LIMAR

Estas herramientas sirven para limar superficies planas, cóncavas o convexas. La lima es una herramienta de expresión que permite precisar la forma, modelarla y afinarla.

## Limas:

Existen diferentes tipos de limas para usar de acuerdo al trabajo a realizar.



## Granos

Las limas tienen diferentes granos que permiten desbastar o quitar metal, afinar y suavizar la pieza. Estos son:



## Limatones:

Son limas pequeñas de diferentes formas y tamaños.

20 cm.



Límatón plano

18 cm.



Límatón triángulo

16 cm.



Límatón cuchillo

14 cm.



Límatón redondo

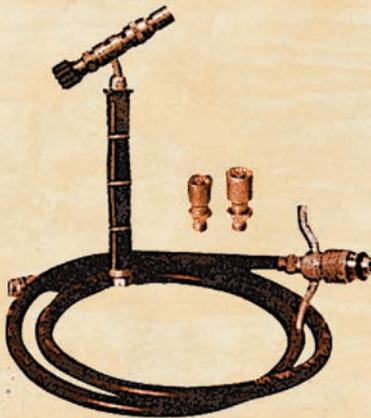
10 cm.



Límatón plano punta

## HERRAMIENTAS PARA SOLDAR

Son herramientas que sirven para soldar, recocer y fundir. Estas herramientas permiten dar el calor apropiado a la soldadura que es la aleación que se utiliza para unir o soldar dos metales entre sí. Los sopletes pueden ser a gas, oxígeno, acetileno o gasolina.



### Soplete Orca

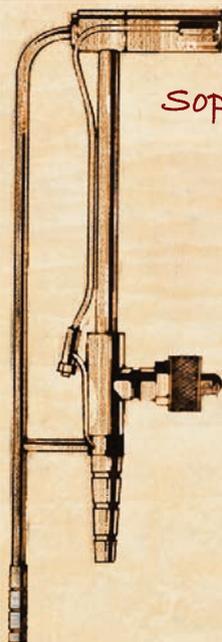
Este soplete, llamado Orca, viene con tres (3) boquillas y funciona con presión de gas y un regulador. No necesita fuelle.



Soplete a gas natural y aire



Soplete Oxígeno y gas natural  
Funde platino y oro blanco.



Soplete gasolina



Fuelle de pie



Regulador

Regula la presión de salida del gas en la bombona. Existen mano reductores para gases de baja presión.



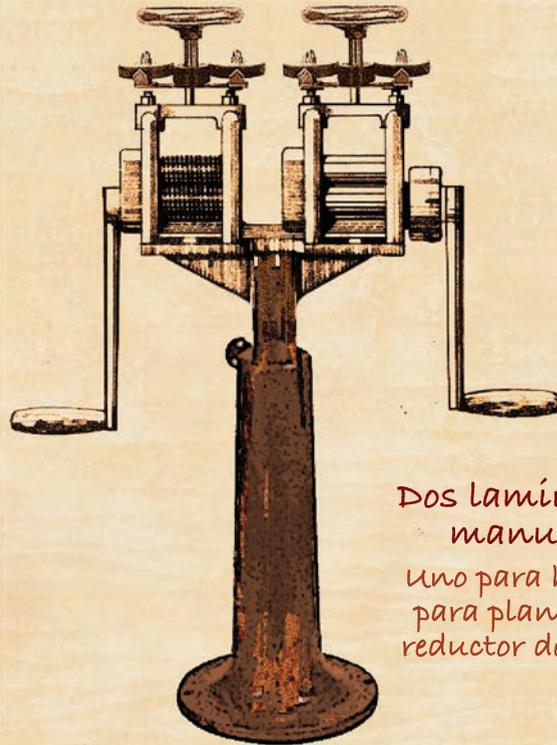
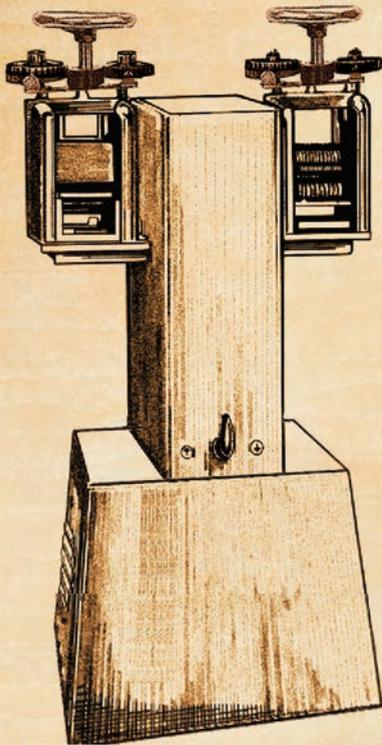
Anteojos oscuros

Se deben usar siempre como protección de los ojos cuando se trabaja con sopletes de OXI-gas natural.

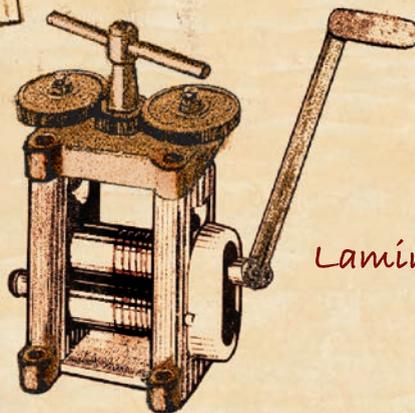
## MÁQUINAS PARA LAMINAR

Estas máquinas sirven para laminar barras, tiras, hilos y planchas de diferentes espesores por medio de dos cilindros que se desplazan en el mismo sentido. También sirven para dar acabados. Los laminadores pueden ser eléctricos o manuales.

*Laminador eléctrico*



*Dos laminadores manuales:  
Uno para hilo, otro para plancha con reductor de fuerza.*



*Laminador manual doble para planchas e hilos*

# HERRAMIENTAS PARA DOBLAR

Son herramientas de diversos tipos que sirven para doblar hilos, tiras y planchas y para obtener formas angulosas o sinuosas de diferente grosor y tamaño. Estos son:

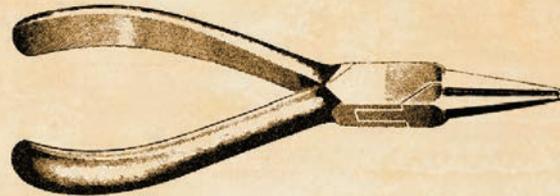


## Alicates convexos y cóncavos

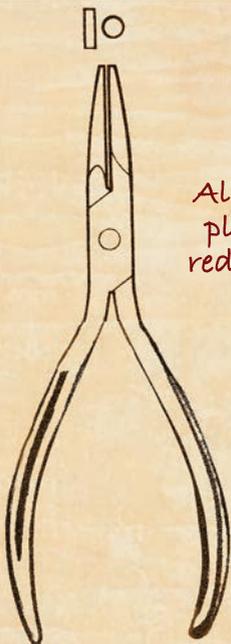
Son alicates de protección con mordazas de nailon, especiales para dar forma.



## Alicates planos agudos



## Alicates redondos



Alicates planos redondos



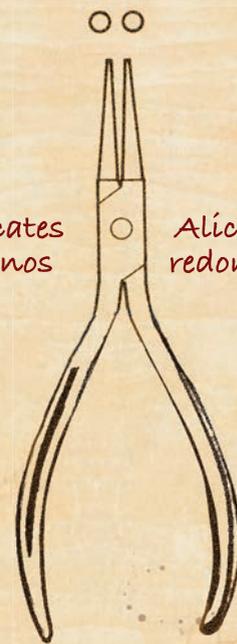
Alicates convexos cóncavos



Alicates planos de media caña puntiagudos



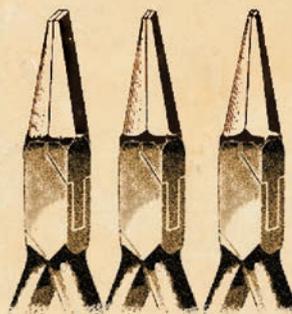
Alicates planos



Alicates redondos



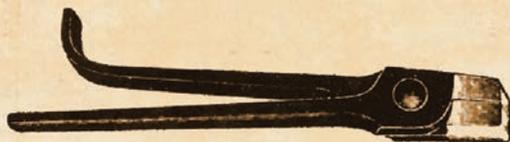
Alicates paralelos



Alicates planos de distintos grosores en la punta

## HERRAMIENTAS PARA ESTIRAR

Son herramientas que permiten estirar hilos y tubos de acuerdo al calibre deseado.

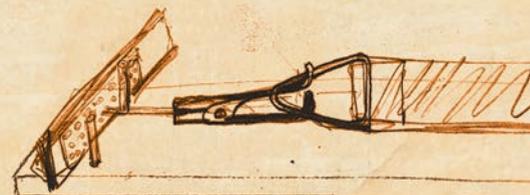


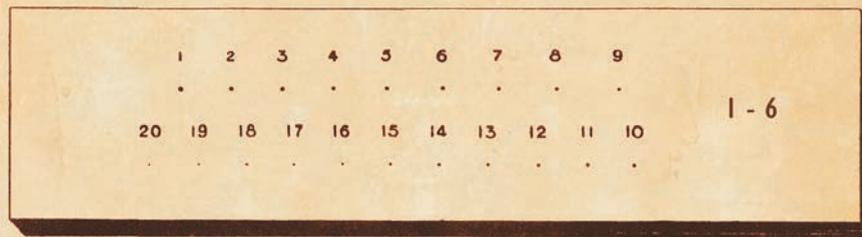
Alicates para estirar hilos



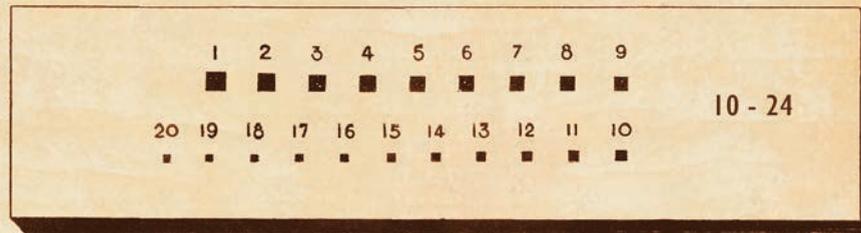
Banco de estirar alambre

Detalles Banco





### Hileras



Las hileras de estirar tienen aproximadamente 30 agujeros de tamaños graduados de 1 a 10mm., para tubo, y de 0.5 a 5mm., para hilo, repartidos en 2 ó 3 hileras. Los perfiles más comunes son redondos y cuadrados; le siguen ovalados, media caña, triangulares y rectangulares.

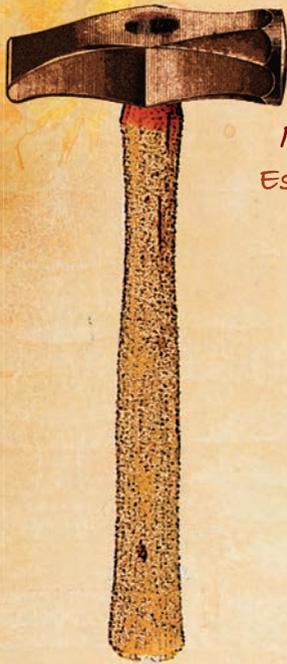
## HERRAMIENTAS PARA FORJAR

Son herramientas que sirven para sujetar la pieza que se va a trabajar. La forja consiste en golpear el metal sobre un tas con la ayuda de martillos de diferentes pesos y tamaños, para estirarlo, deformarlo y conseguir la forma deseada.

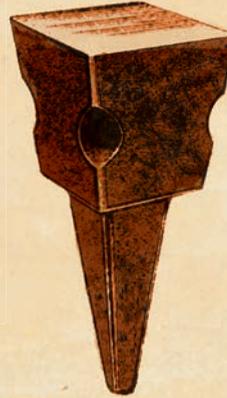
La mayor parte de los metales preciosos y pesados, son forjados en frío, a diferencia de los metales ferrosos que se forjan al calor. Es necesario usar protectores en los oídos.

Alicates de forjar

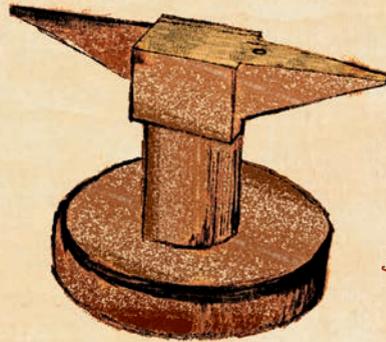




**Martillo de forjar**  
Es un martillo pesado.



**Tas**  
Este Tas requiere ser enterrado en un tronco.



**Yunque**  
Sirve de apoyo para los trabajos de forjadura.

## MAQUINARIA USADA PARA FUNDIR A LA CERA PERDIDA

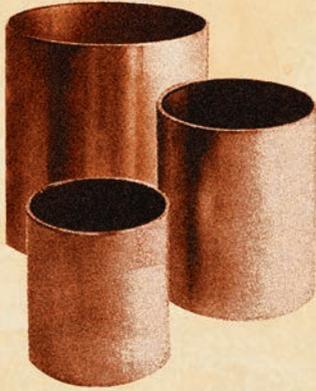
Hay dos tipos de máquinas para fundir a la cera perdida:

- Centrífuga e
- Inyectora al vacío para microfusión.

En joyería existen diferentes procedimientos de fundición. Entre ellos, está la microfusión o cera perdida que consiste en reproducir piezas iguales a partir de un modelo original, en la cantidad deseada

**Molde para cauchos**  
Es un marco de aluminio que sirve para contener el caucho empleado en la hechura de moldes.





### Cilindros

Sirven para contener el arbolito de cera y el yeso de donde se obtienen los moldes.



### Base

Sobre esta base se fija el arbolito y el cilindro para verter el yeso.

### Pinzas

Sirven para agarrar cilindros calientes.

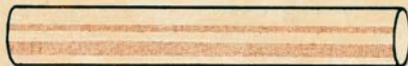


### Bisturí

Sirve para abrir cauchos.

### Tubos de cera

Sirven para esculpir modelos.



### Cera en bloque

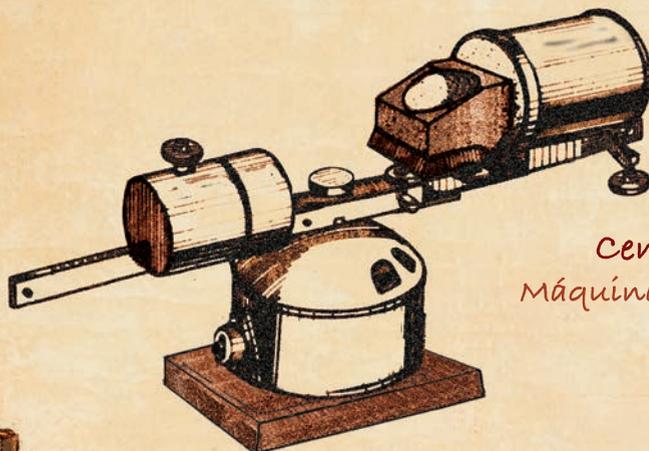
Sirve para elaborar modelos.

### Pirograbador

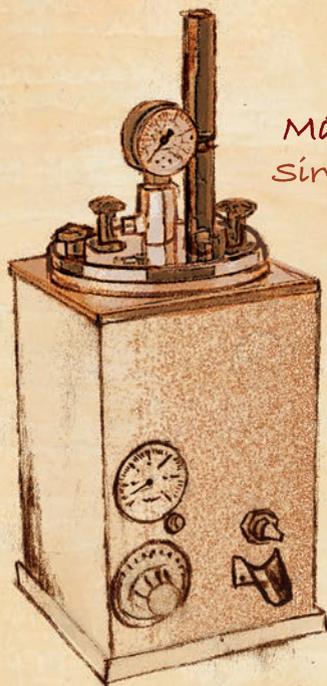
Sirve para rectificar, soldar y fabricar árboles de cera.



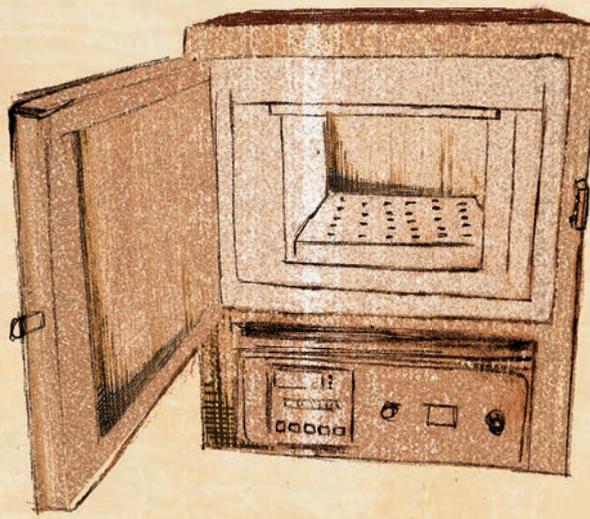
**Caucho**  
Sirve para vulcanizar  
y hacer los moldes.



**Centrífuga de resorte**  
Máquina para hacer la fundición.



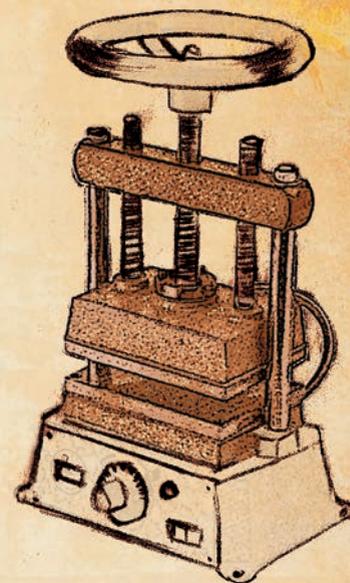
**Máquina inyectora**  
Sirve para inyectar cera  
en los moldes.



**Horno o mufla**  
Sirve para calentar cilindros.



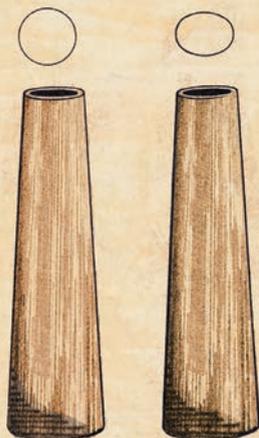
*Campana de vidrio*  
Sirve para extraer burbujas de aire en el yeso.



*Vulcanizadora*  
Sirve para vulcanizar el caucho y obtener el molde.

## HERRAMIENTAS PARA DOBLAR Y FORMAR

Estas herramientas sirven para doblar y dar la forma deseada a hilos, trefiles y chapas, sin perder necesariamente el grosor del material. Existen diferentes tipos de estacas de acuerdo a la pieza que se desea trabajar. Estas son:



*Estacas para formar pulseras*

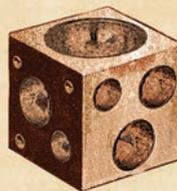
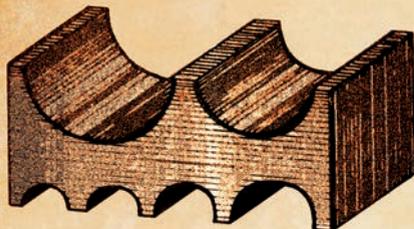


*Estacas para formar cajas de piedras*



Estaca para formar anillos

Tas de formas



Dado de embutir



Matriz para chatones  
Sirve para dar forma cónica  
a las cajas de las piedras.  
En el mercado existen matrices  
con agujeros de diferentes formas.



Embutidores



Cortadores



Tas de formas  
Sirve para doblar tubos.

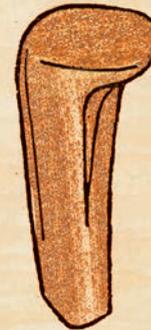
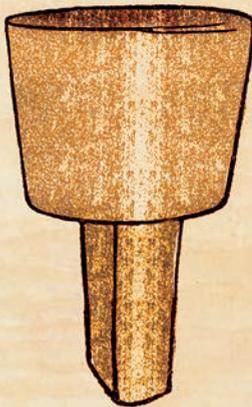
## HERRAMIENTAS PARA CINCELAR Y REPUJAR

Son herramientas que sirven para cincelar y repujar planchas de metal. Entre ellas están: martillos, cinceles pequeños, tases y pez de cincelar. Según los elementos que se van a repujar, se apoyan sobre una bola de cincelador llena de cemento, una plancha de plomo, un dado de embutir o soportes de hierro o de madera que pueden ser fabricados por los mismos joyeros.

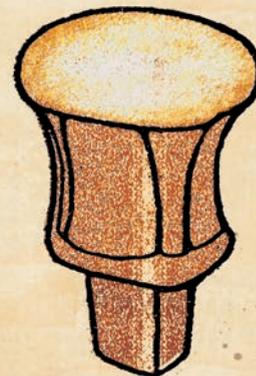
### Tases

Son herramientas similares a los yunques pequeños pero de mayor tamaño. Normalmente se fijan con tornillos. Existen tases de diferentes tipos:

Tases planos



Tases de cabezas redondas

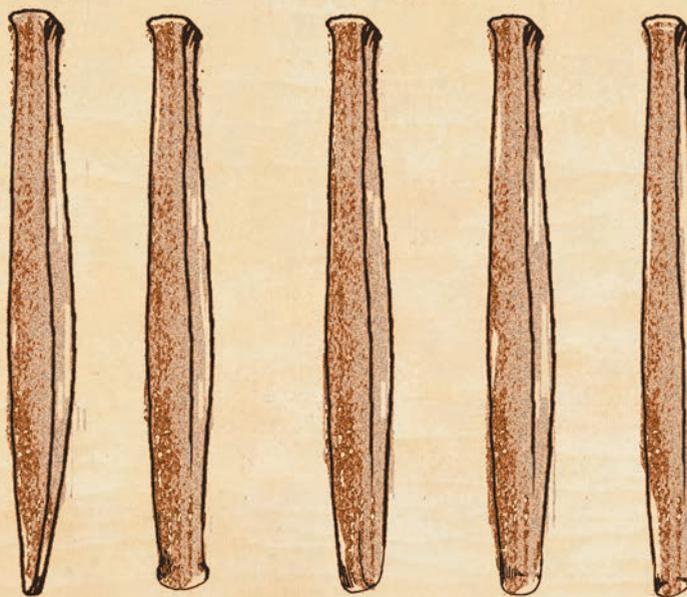


## Cinceles

Son herramientas pequeñas, de 11 cms. de largo y más anchas en el centro.

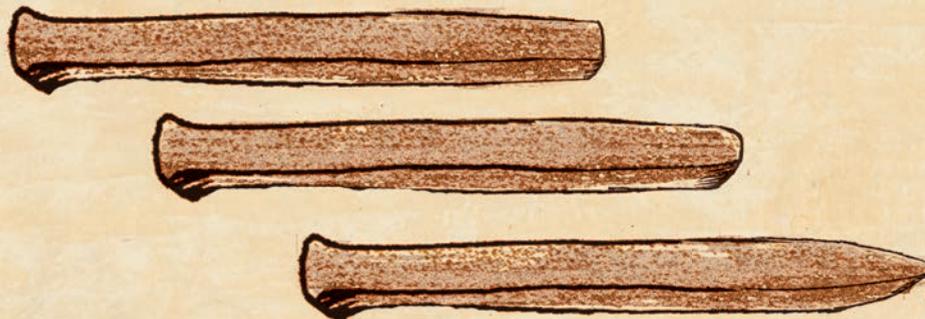
En la mayoría de los casos, son fabricadas por los mismos joyeros artesanos a partir de un perfil de acero cuadrado. Los cinceles tienen diferentes formas, de acuerdo al uso y necesidad.

### Formas del Cíncel



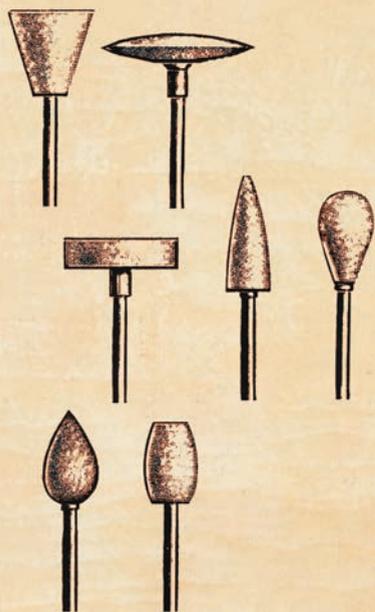
### Típos de Cinceles

Existen tres tipos de cinceles: recercadores o trazadores que hacen línea, butidores que dan la forma y modeladores que son los que ajustan la forma.



## HERRAMIENTAS PARA PULIR

Los discos de pulir, la máquina pulidora, los bruñidores y conos, sirven para pulir y avivar las superficies. Existen otras herramientas de acabado semi industrial como las tómbolas que se consiguen en el mercado, con muchas municiones de diferentes especificaciones. El pulido de una pieza le da el carácter de acabado final.



*Discos de pulir*  
Los diferentes tipos de discos se adaptan al eje flexible. Se usan según la necesidad.



*Cepillos*

Existen cepillos de hilo, de latón, de caucho, de cuero, de borramiento, de fieltro, mixtos, etc.



*Discos de fieltro*



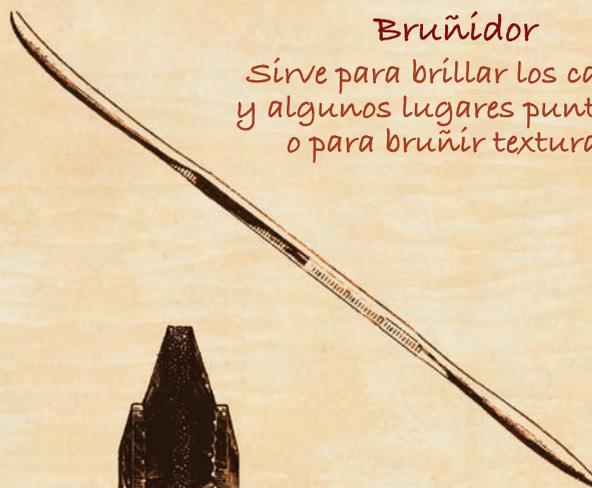
Máquina Pulidora



Conos en distintos tamaños  
Sirven para pulir el interior de los  
anillos y las pulseras.



Cepillo de  
grata  
Sirve para dar  
un acabado  
mate en el  
metal.



Bruñidor

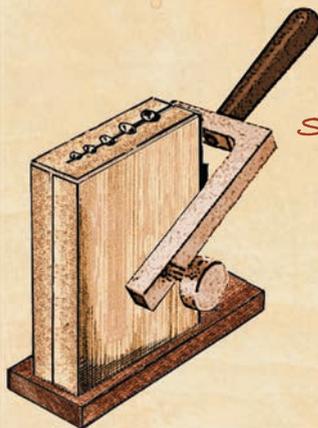
Sirve para brillar los cantos  
y algunos lugares puntuales  
o para bruñir texturas.



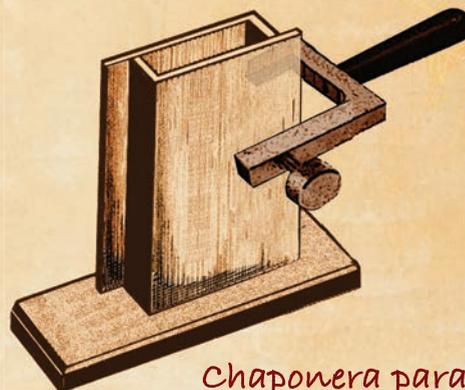
Cepillo de cerda

## OTRAS HERRAMIENTAS PARA EL TALLER

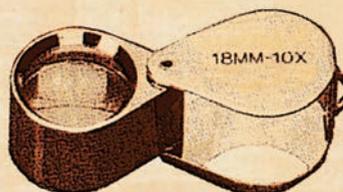
Estas herramientas son de uso básico en el taller.



**Chaponera de hilo**  
Sirve para fundir y hacer las preformas de los hilos.



**Chaponera para chapa**  
Sirve para fundir la preforma de la chapa.



**Lupa de 10 aumentos**  
Sirve para mirar piedras y examinar soldaduras.



**Rielera**  
Sirve para fundir hilo y chapa.



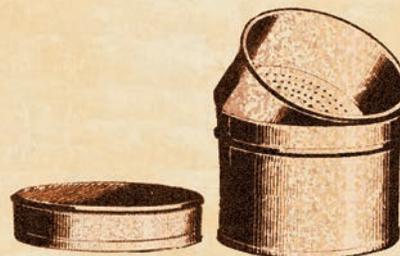
**Crisol**  
Sirve para fundir el metal.



**Bloque de cerámica, de piedra pómez o de carbón de palo**  
Las piezas para soldar se colocan sobre estos bloques.



**Hilo de alambre dulce o de camadraña**  
Sirve para amarrar piezas.



**Colador**  
Sirve para separar limaduras del cajón.

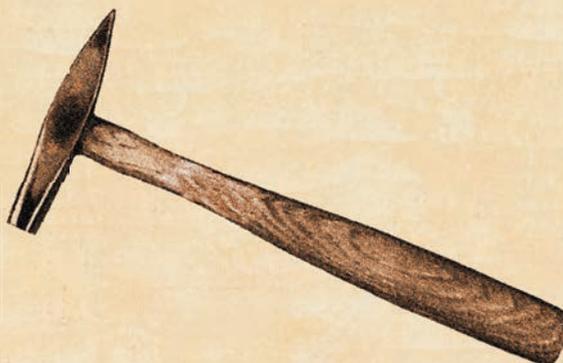
## Martillos

Son herramientas usadas en los diferentes procesos del oficio de la joyería.



**Martillo de Peña**  
Sirve para trabajar texturas  
y forjar el metal.

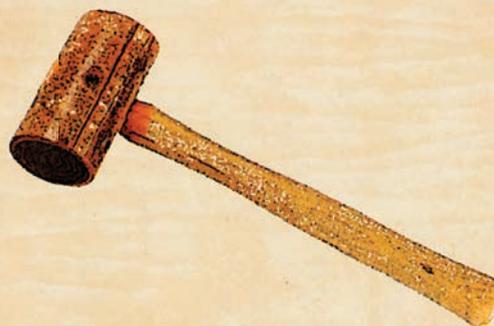
**Martillo de bola**  
Sirve para repujar superficies  
cóncavas.



**Martillo para cincelar**  
Sirve para trabajo de cincelado.



**Maza de cuero**  
Sirve para aplanar  
lámina sin dejar marca.



**Maza de nailon**  
Sirve para aplanar lámina  
sin dejar marca.

# PROVEEDORES

## LAMICOL

Bogotá, Colombia  
Tel.: 420 32 34  
Cel.: 310 574 37 31  
Cr. 68 G No. 21-57 (Carvajal)  
lamicolgnp@hotmail.com

## COMRACOL

Bogotá, Colombia  
Tel.: 562 84 58  
Cel.: 315 869 46 08  
Calle 13 No. 5-59 (Candelaria)  
Comracol@tutofia.com

## REXMETAL

Bogotá, Colombia  
Tel.: 286 00 06  
Cr. 6 No. 11-46 (Candelaria)  
Resmetal@gmail.com

## SW HERRAMIENTAS

Bogotá, Colombia  
Tel.: 561 23 95  
Cel.: 315 453 53 84  
Calle 12 No. 6-45 local 3 (Centro)  
Wstool@telesat.com.co

## SW HERRAMIENTAS

Medellin, Colombia  
Tel.: (094)251 86 86 FAX 512 32 95  
Cel.: 315 570 66 76  
Calle 48 No. 49-42 OF 608 (Centro)  
Clacerara@gmail.com

## WS HERRAMIENTAS

Cali, Colombia  
Tel.: (092)889 44 52  
Cel.: 315 403 71 90  
Cr. 7 No. 12-50 local 249  
Wstool@telesat.com.co

## DIAUSTRIA

Bogotá, Colombia  
Tel.: 636 24 29  
Cel.: 310 688 56 70  
Calle 87 No. 15-23 OF 501 (Chico)  
Emilse@diaustria.com

## BIBLIOGRAFÍA

CODINA, Carles. La Joyería. La técnica y el arte de la Joyería explicados con rigor y claridad. Parramón Ediciones, Barcelona, España, 2004.

LOOSLI, MERZ, SCHAFFNER, Método Gradual de Técnica Joyera, Revista Suiza de Relojería y Joyería, Lausana, Suiza. Primera edición, 1984. Edición española traducida por Cevallos Cecilia.

# ÍNDICE

Página

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

EL TALLER Y LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA JOYERÍA	11
LA MESA DE TRABAJO	11
MODELOS DE ASTILLERAS	11
HERRAMIENTAS PARA MEDIR	12
HERRAMIENTAS PARA TRAZAR	13
HERRAMIENTAS PARA FIJAR Y APRETAR	14
HERRAMIENTAS PARA RECORTAR	16
HERRAMIENTAS PARA ASERRAR	17
HERRAMIENTAS PARA TALADRAR	18
HERRAMIENTAS PARA FRESAR	19
HERRAMIENTAS PARA GRABAR Y ENGASTAR	20
HERRAMIENTAS PARA LIMAR	21
HERRAMIENTAS PARA SOLDAR	22
HERRAMIENTAS PARA LAMINAR	24
HERRAMIENTAS PARA DOBLAR	25
HERRAMIENTAS PARA ESTIRAR	26
HERRAMIENTAS PARA FORJAR	27
MAQUINARIA USADA PARA FUNDIR A LA CERA PERDIDA	28
HERRAMIENTAS PARA DOBLAR Y FORMAR	31
HERRAMIENTAS PARA CINCELAR Y REPUJAR	33
HERRAMIENTAS PARA PULIR	35
OTRAS HERRAMIENTAS PARA EL TALLER	37

PROVEEDORES

BIBLIOGRAFÍA