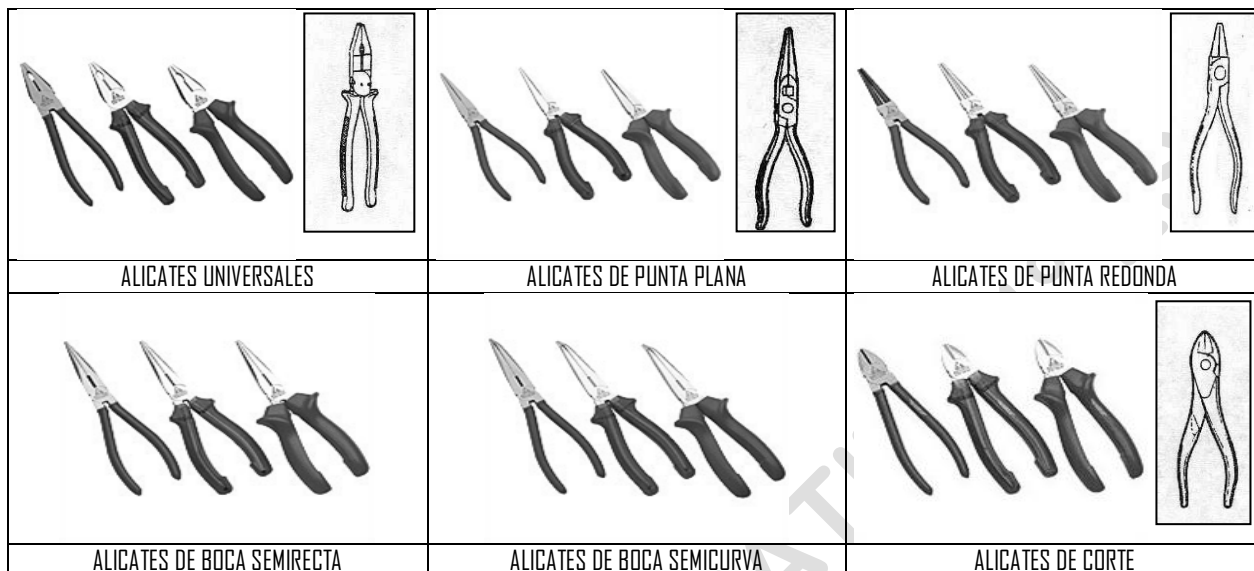


BLOQUE 2. DISEÑO Y CONTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS. EL PROCESO TECNOLÓGICO

TEMA 4: HERRAMIENTAS DEL AULA-TALLER

1. ALICATES



Los alicates son instrumentos formados por dos piezas de acero que se articulan mediante un eje. Los emplearemos para sujetar chapas y piezas pequeñas, aunque también podemos utilizarlos para cortar alambres y cables.

La boca puede tener distintas formas según para qué los vayamos a utilizar y dependiendo de la forma de su boca, se utilizan para las siguientes operaciones:

- Sujetar, doblar y cortar alambres y chapas en trabajos generales (*Alicates universales*).
- Sujetar pequeñas piezas y doblar alambres y chapas en trabajos de electricidad y electrónica (*Alicates de punta redonda y punta plana*).
- Cortar alambres y pequeñas chapas sobre todo en trabajos eléctricos (*Alicates de corte*).

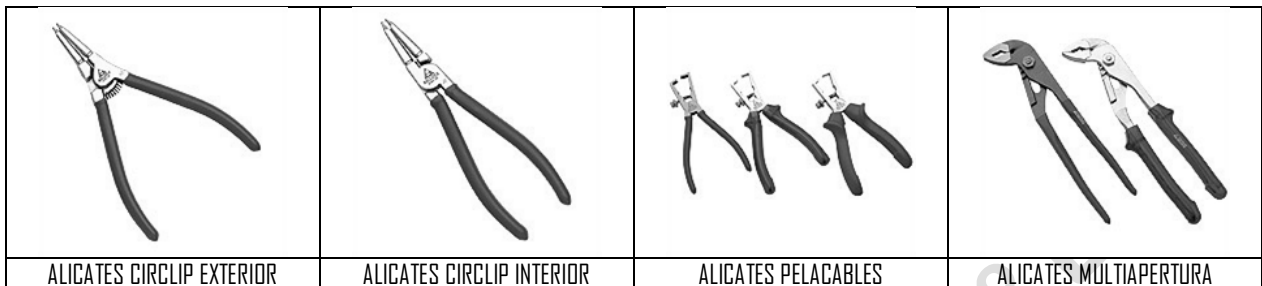
1.1. ¿Cómo se utilizan los alicates?

Estas herramientas son de muy fácil manejo. Simplemente tenemos que sujetarlos con la mano por el mango, abrir y cerrar la punta para realizar las operaciones anteriormente descritas. Aunque es conveniente tener en cuenta las siguientes normas:

- 1.- Debes de mantener los alicates siempre limpios y engrasar la boca y las partes móviles.
- 2.- Intenta utilizar siempre cada alicates para la función que ha sido diseñado y nunca para "golpear".
- 3.- No utilices nunca los alicates para apretar o aflojar tornillos y tuercas porque los estropearás.
- 4.- Muchas veces se utilizan los alicates para sujetar cables eléctricos. Entonces llevan siempre los mangos con un aislante para protegerlos de la electricidad.

1.2. Precauciones con los alicates.

- 1.- No coloques nunca los dedos entre los mangos, ni entre las aperturas de la boca.
- 2.- Si utilizas los alicates para trabajar con cables eléctricos, debes asegurarte que la corriente está desconectada y además, que los alicates llevan un aislante.



2. DESTORNILLADORES

El destornillador es una herramienta que tiene el mango de plástico o madera y una varilla de acero especial cuya punta tiene una forma determinada, que sirve para apretar o aflojar tornillos con diversos tipos de ranuras en su cabeza (longitudinal, cruciforme, allen, torx, etc.).

Se emplean para enroscar o desenroscar tornillos mediante un sentido de giro. Existen juegos de destornilladores que se adaptan proporcionalmente al tamaño del tornillo. Los destornilladores que más destacan por su uso son:

- ❑ *Destornillador de punta plana.*
- ❑ *Destornillador de punta de estrella o phillips.*

2.1 ¿Cómo se utilizan los destornilladores?



El destornillador es de fácil manejo siempre que hagamos una elección adecuada al tamaño del tornillo a apretar o aflojar, lo alineamos con su eje y realicemos el esfuerzo apropiado con decisión y firmeza. Siempre que utilicemos un destornillador debemos tener en cuenta las siguientes normas:

- 1.- Utiliza siempre el destornillador adecuado para cada tipo de tornillo. Haciendo coincidir siempre la punta del destornillador con la ranura de la cabeza del tornillo.
- 2.- No utilices nunca el destornillador como palanca, porque puedes romperlo o deteriorar la punta.
- 3.- No golpees nunca el mango con el martillo para utilizarlo en hacer cortes.
- 4.- El mango del destornillador debe estar siempre limpio para que no resbale.
- 5.- Para enroscar tornillos hay que girar el destornillador en el sentido de las agujas del reloj, y al revés para desenroscar.

2.2 Precauciones con los destornilladores.

- 1.- No sujetes la pieza con la mano al atornillar, porque se te podría escapar el destornillador y herirte en la mano.
- 2.- No llesves nunca el destornillador en el bolsillo para evitar que se te pueda clavar.

- 3.- Siempre es preferible utilizar destornilladores con mango aislante, especialmente cuando se realizan trabajos con elementos eléctricos.

		
DESTORNILLADOR PUNTA PLANA	DESTORNILLADOR PUNTA ESTRELLA	DESTORNILLADOR REVERSIBLE
		
DESTORNILLADOR BUSCAPIÑOS	DESTORNILLADOR PUNTA STECKER	DESTORNILLADOR PUNTA TORX

3. HERRAMIENTAS DE LIMADO.

Las herramientas para limar son aquellas que utilizamos para desbastar, ajustar y acabar las superficies que anteriormente hemos serrado o trabajado con una máquina. El limado es una operación laboriosa y lenta, y para que la pieza nos quede bien, debemos tener paciencia y trabajar con cuidado.

Los tipos de herramientas que utilizamos en el limado y el lijado son: *Las Limas, Escofinas y el Papel de Lija.*

- ❑ **Limas.** Las limas son instrumentos de acero templado (acero especial de mayor dureza), con la superficie finamente estriada, que actúan por fricción y sirven para pulir y alisar. Tienen dos partes principales: la parte tallada (los dientes) y la espiga o cola, donde se sujeta el mango que puede ser de madera o de plástico.
Hay limas de muchas formas (de media caña, plana, triangular, redonda, etc.) que deberás utilizar en función del tipo y la forma de la superficie a trabajar.
Se utilizan para limar (eliminar material sobrante de un cuerpo o pieza durante el proceso de fabricación de esta), materiales duros, como son los metales (sin tratamiento térmico). También podemos trabajar los materiales blandos, pero con el inconveniente de que la lima se embota y hay que estar continuamente limpiándola.
- ❑ **Escofinas.** Por sus características similares a las limas, excepto en el tallado que es "picado" de dientes triangulares, es decir, que el tamaño de sus dientes es mayor en el caso de las escofinas. Como norma diremos que para desbastar materiales blandos (madera, plástico, etc.) utilizaremos las escofinas.
- ❑ **Papel de lija.** El papel de lija está formado por un papel tipo cartulina, que lleva adheridos pequeños granos de material de desbaste (normalmente algún tipo de sílice), y se utiliza para el acabado fino del limado, es decir, para dejar la superficie suave. Solamente se

TECNOLOGÍA CREATIVA – T.4 Herramientas del aula-taller

emplea con materiales blandos como puede ser la madera, porque con hierro, no tienen fuerza para desgastar el material. Puede haber lijas de distinto grosor de grano, dependiendo del tipo de lijado que queramos efectuar.

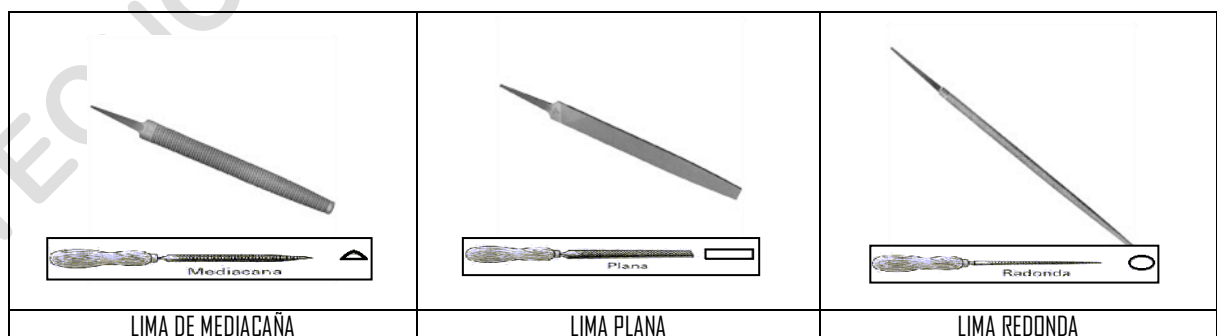
3.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas de limado?

Generalmente se utiliza cogiéndola con la mano derecha por el mango y con la izquierda por el extremo, apoyándola sobre la superficie a desbastar y realizando movimientos alternativos donde el esfuerzo siempre se hace en el avance y nunca en el retroceso. Siempre que utilicemos limas debemos tener en cuenta las siguientes normas:

- 1.- Debemos escoger siempre la lima más adecuada en función del trabajo que vayamos a realizar.
- 2.- La lima ha de estar en buenas condiciones, es decir, ni torcida, ni doblada y con el mango bien sujeto a la espiga y si el mango estuviera agrietado o astillado, deberemos cambiarlo inmediatamente.
- 3.- Hay que coger la lima de forma adecuada, y la posición con respecto al material a limar ha de ser la correcta.
- 4.- Hay que limpiar las limas con un cepillo metálico.
- 5.- Cuando guardemos las limas, procuraremos que los dientes no rocen entre sí.
- 6.- Para trabajar más cómodamente con el papel de lija puedes graparlo a un taco de madera liso para formar una especie de cepillo.

3.2 Precauciones con las herramientas de limado

- 1.- Debes limar con cuidado, porque los dientes te pueden producir heridas por abrasión.
- 2.- No lleves nunca las limas en el bolsillo, porque te las podrías clavar en la pierna.
- 3.- La cola de la lima suele acabar en punta. No utilices nunca una lima sin mango.
- 4.- Aunque el papel de lija parece inofensivo, no juegues con él. Puede producir raspaduras importantes.





4. HERRAMIENTAS DE CORTE POR ASERRADO

Debes saber que hay dos formas de cortar los materiales: una de ellas cuando el corte se produce con desprendimiento de viruta y entonces diremos que se trata de **corte por aserrado** y otra que se produce sin desprendimiento de viruta y entonces se llama **corte por cizallado**.

Las *herramientas de corte por aserrado* son aquellas que sirven para cortar madera, metales y otros materiales duros con desprendimiento de serrín o viruta.

Las más frecuentes son las sierras, que suelen tener una hoja de acero con dientes en un costado que son los que cortan el material. Las más comunes son las siguientes: *Serrucho*, *Sierra de marquetería*, *Sierra de costilla* y *Sierra de arco*.

- ❑ **Serrucho.** Es una sierra que consta de un mango que sujeta la hoja de acero empleada para cortar maderas, caucho, etc. A mayor número de dientes por centímetro, más fino será el corte, aunque se tardará más en realizarlo.
- ❑ **Sierra de marquetería.** También conocida como Serreta o Segueta; consiste en un arco que sujeta una hoja muy fina también conocida como pelo. Se utiliza para cortar paneles muy finos de marquetería y como es muy manejable puedes usarla para recortar figuras, dibujos, etc. Los pelos o sierras se deben montar con los dientes dirigidos según el sentido del esfuerzo.
- ❑ **Serrucho de costilla.** Es un serrucho pequeño que suele tener el paso más pequeño y recibe el nombre por el refuerzo de metal que lleva encima de la hoja. Nos servirá para hacer cortes finos y de precisión en madera de poca anchura.
- ❑ **Sierra de chapear.** Parecido al serrucho de costilla, pero más pequeña, también conocida como sierra de ebanista o serrucho de angiletar.
- ❑ **Sierra de arco.** Está constituida de un arco al que va acoplada una hoja de sierra que es desmontable y se puede tensar con una palomilla y se monta igual que los pelos en las serretas. También se llama sierra para metales porque se utiliza normalmente para el aserrado de metales, y por eso, los dientes de corte son más pequeños y robustos, por eso cuando se sierra madera se suelen embotar.
- ❑ **Sierra de ingletes.** Se utiliza para cortar perfiles de madera, de plástico y metálicos en ángulo o inglete utilizando para cada material el tipo de hoja adecuada. Consta de un serrucho guiado que es soportado por una base.
- ❑ **Sierra de calar.** Es una sierra eléctrica que provista de la hoja de sierra apropiada sirve para cortar madera, plástico o metal.

TECNOLOGÍA CREATIVA – T.4 Herramientas del aula-taller

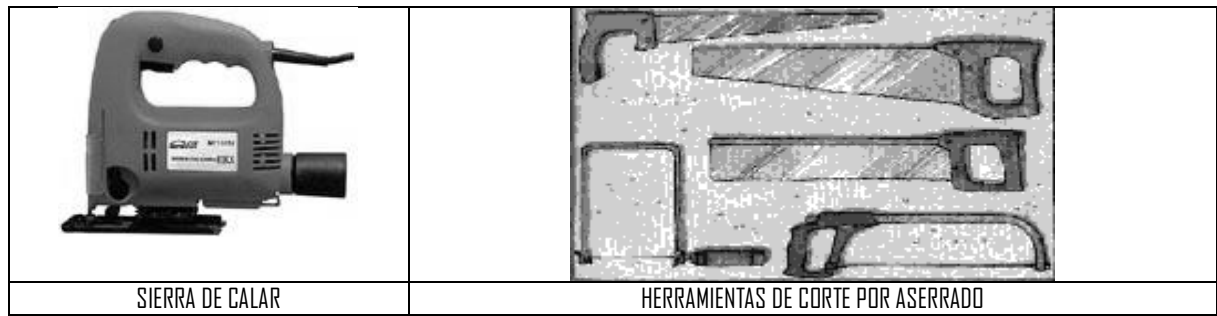
4.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas de corte por aserrado?

- 1.- Aprovecha tu propio peso a la hora de serrar. Inclínate hacia delante cuando utilices el serrucho para cortar grandes trozos de madera y así te cansarás menos.
- 2.- Los dientes de sierra solamente cortan cuando van hacia delante. Por eso, haz solamente fuerza cuando la sierra corta en este sentido y no cuando retrocede, además utiliza toda la longitud de la sierra cuando trabajes.
- 3.- Cuando no utilices la sierra, colócala de tal forma que los dientes no estén en contacto con materiales duros (metal) para que no se dañen.
- 4.- Cuando no vayas a utilizar la sierra por un tiempo, pon un poco de aceite o grasa en la hoja para que no se oxide.
- 5.- No se debe utilizar la sierra de arco para cortar madera porque como tiene los dientes de corte más pequeños, se suelen embotar con mucha facilidad.

4.2 Precauciones con las herramientas de corte por aserrado.

- 1.- Debes recordar que se trata de herramientas que cortan. Tienes que manejarlas con cuidado y no jugar con ellas.
- 2.- No sujetes la sierra con las manos sucias de grasa, porque puede resbalar y tener un accidente.
- 3.- No tenses demasiado la hoja de sierra, ni hagas movimientos bruscos cuando estés trabajando con ella, porque podría partirse.
- 4.- Sujeta firmemente el material que vayas a cortar y no coloques nunca la mano delante de la sierra, porque te podrías cortar.
- 5.- Utiliza siempre la herramienta adecuada para el tipo de trabajo que quieras realizar, teniendo en cuenta el material y el esfuerzo que vas a aplicar.

		
SERRUCHO	SIERRA DE MARQUETERÍA	SERRUCHO DE COSTILLA
		
SIERRA DE CHAPEAR	SIERRA DE ARCO	SIERRA DE INGLETES



5. HERRAMIENTAS DE CORTE POR CIZALLADO

Las herramientas de corte por cizallado son aquellas que cortan los materiales sin desprender ni serrín, ni viruta de metal. Son básicamente las siguientes: *Las Tijeras, las Tijeras de electricista y los Alicates de corte.*

- ❑ **Tijeras.** Están formadas por dos láminas cortantes de acero, con mangos, unidas por un eje que les permite girar. Hay tijeras de muchos tipos: para cortar papel o tela, para cortar chapa (también se llaman cizallas).
- ❑ **Tijeras de electricista.** Son un tipo de tijeras que son utilizadas por los electricistas para los trabajos de cortado de cables finos y pelado de conductores. Se diferencian de las anteriores porque llevan aislante en sus mangos.
- ❑ **Alicates de corte.** Los alicates de corte son parecidos a las tijeras, pero con la boca de corte distinta, según los usos a los que se destinen. Existen alicates de corte frontal, de corte lateral, para terminales, pelacables, cortavarillas, etc.
- ❑ **Cutter.** Cuchilla con un mango de plástico o de metal y varias hojas desechables que van saliendo del interior del mango al hacer presión en un botón lateral. Muy útil para abrir cajas de cartón y hacer cortes de gran precisión.

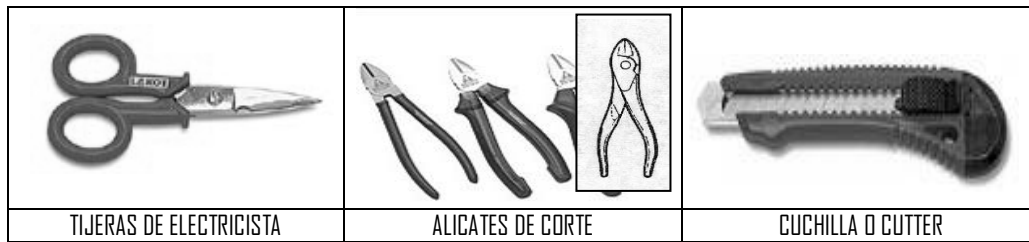
5.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas de corte por cizallado?

- 1.- Usa estas herramientas para la función que han sido diseñadas porque si no, se estropearán.
- 2.- Mantén siempre las hojas de corte limpias y afiladas.
- 3.- Debes guardar las tijeras y los alicates de corte en sus cajas individuales y no mezclarlas con otras herramientas para que los filos de corte no se deterioren.
- 4.- Si marcas el camino de corte antes de empezar a cortar, te será más fácil hacerlo.

5.2 Precauciones con las herramientas de corte por cizallado.

- 1.- Recuerda que son herramientas que ¡CORTAN!. Hemos de trabajar con precaución para no herirnos, ni hacernos daño con ellas.
- 2.- Cuando vayas a trabajar con cables eléctricos, debes utilizar siempre tijeras de electricista que llevan los mangos aislados. Además asegúrate que la corriente está desconectada.
- 3.- Cuando se corta chapa por cizallado, puede quedar una rebaba que puede provocar heridas si no cogemos el material con cuidado.

4.- No coloques nunca los dedos entre las hojas de corte, ni los mangos.



6. HERRAMIENTAS PARA CLAVAR.

Como su propio nombre indica, las herramientas para clavar las utilizamos para trabajar con clavos. Los clavos sirven fundamentalmente para unir piezas de madera, aunque pueden tener otros muchos usos (hacer agujeros, colgar cuadros, etc.). Dentro de las herramientas que utilizamos para trabajar con clavos vamos a estudiar fundamentalmente: *El Martillo*, *La Maza de plástico* y *Las Tenazas*.

- ❑ **Martillo.** El martillo es una herramienta de percusión, es decir, para golpear, formada por dos piezas: la cabeza y el mango. Normalmente, el mango es de madera o plástico y la cabeza de acero. Hay muchos tipos de martillos, según el trabajo a realizar, siendo los más utilizados los martillos de peña, de bola y de uñas.
- ❑ **Maza.** Es un tipo de martillo especial, que tiene dos cabezas cilíndricas, cuyo interior es de acero y su exterior de plástico o nylon. Se utiliza para trabajos especiales como montar piezas acabadas y golpear materiales blandos.
- ❑ **Tenazas.** Es una Herramienta metálica con formada por dos piezas metálicas unidas por un eje que les permite girar. Se utiliza para sujetar piezas, cortar alambre, extraer clavos que ya están clavados.

6.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas para clavar?

- 1.- Para utilizar bien el martillo, debes cogerle por el extremo e imprimirle un movimiento circular para aprovechar el propio peso de la herramienta.
- 2.- Hay que golpear siempre con el centro de la cara, porque sino podemos doblar el clavo que estemos clavando.
- 3.- Tanto tenazas como martillos se deben conservar siempre limpios y secos para evitar que se oxiden.
- 4.- No se deben guardar nunca mezclados con otras herramientas.
- 5.- Al extraer un clavo con las tenazas, si haces girar estas podrás sacar el clavo con mayor facilidad.
- 6.- El eje que permite abrir y cerrar las tenazas debe de estar siempre engrasado.
- 7.- Para prevenir dañar o rayar la pieza a clavar interponemos una pieza de madera entre la herramienta y la pieza.

6.2 Precauciones con las herramientas para clavar.

- 1.- Debes verificar siempre que el mango del martillo esté en buenas condiciones y perfectamente ajustado y no se pueda desprender y si se abre o se astilla, hay que sustituirlo inmediatamente, para evitar que nos dañemos con él.
- 2.- No se debe coger el mango del martillo con las manos sucias, ya que puede resbalar y golpearte.
- 3.- Si golpeas sobre una superficie dura, debes utilizar gafas de seguridad para evitar que alguna partícula se te meta en los ojos.
- 4.- No coloques nunca los dedos entre los mangos, ni entre las aperturas de las tenazas.
- 5.- No golpear en el extremo de las tenazas para cortar alambres excesivamente gruesos.



7. HERRAMIENTAS DE MEDIDA Y TRAZADO

Para fabricar un objeto, como por ejemplo un mueble y conseguir que todas las piezas encajen perfectamente, necesitamos conocer las medidas de cada una de estas piezas.. Para ello utilizamos unas herramientas graduadas, siendo las más destacadas por su uso: *regla graduada*, *metro plegable*, *metro flexible*, *cinta métrica*, *cinta de costura*, *gramil* y *compás de puntas*.




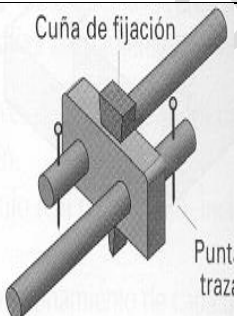
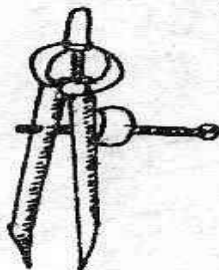

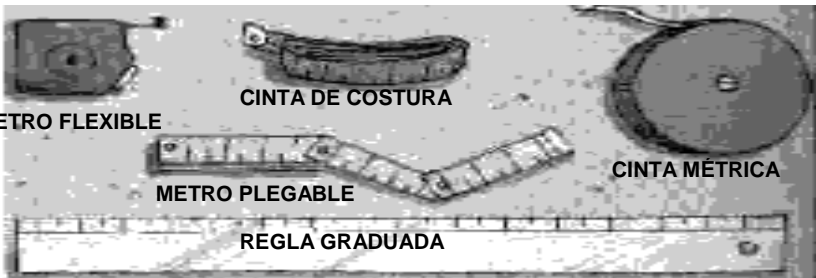
- ❑ **Regla graduada.** Barra de sección rectangular rígida o flexible que lleva dibujada una escala dividida en centímetros y milímetros. Pueden ser de plástico, de madera o de metal.
- ❑ **Metro plegable.** Son listones de madera, acero o aluminio que se pliegan sobre sí mismos mediante una articulación. Cada listón mide generalmente diez centímetros.
- ❑ **Metro flexible.** También conocido como flexómetro. Son cintas flexibles de acero que van graduadas en milímetros. Son muy cómodos de llevar y manejar porque la cinta va enrollada y una vez que se suelta, se recoge ella sola, pero además en su extremo llevan un gancho que se agarra justo donde empieza aquel objeto que se quiere medir.
- ❑ **Cintas métricas.** Son cintas de tela plastificada que pueden llegar hasta 50 metros, tiene una manivela que permite recoger la cinta después de medir. Se utilizan mucho para medir grandes distancias.
- ❑ **Cinta de costura.** Es una cinta de tela plastificada y graduada de 1 o 2 metros de longitud que utilizan los sastres y las modistas para confeccionar los vestidos.
- ❑ **Gramil.** se utiliza para trazar líneas paralelas en madera.

TECNOLOGÍA CREATIVA – T.4 Herramientas del aula-taller

- ❑ **Compás de puntas.** Es un compás de acero y sirve para trazar arcos y circunferencias, aunque también sirve para tomar medidas y llevarlas a un punto concreto.
- ❑ **Escuadra con tacón.** Herramienta formada por dos barras de madera, plástico o metal, unidas formando ángulo recto. Se utiliza para comprobar que dos superficies son perfectamente perpendiculares (están escuadradas) o para trazar líneas perpendiculares.
- ❑ **Calibre.** Este instrumento se utiliza para medir dimensiones exteriores, interiores y profundidad en agujeros. Nota histórica: La escala del nonio la inventó el matemático francés Pierre Vernier (1580-1637); el nombre procede del portugués Pedro Nunez (nonio) (1492-1577).

7.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas de medida y trazado?

- 1.- Para realizar mediciones se coloca el "cero" en el extremo de la pieza a medir, a continuación se visualiza en la regla el trazo que coincide con el otro extremo, en el caso de trazar se señala sobre la pieza la longitud que queremos.
- 2.- Las herramientas de medición se deben guardar en cajas apropiadas y separados de las demás herramientas, porque si se deforman por golpes o rozaduras no nos servirán.
- 3.- Debemos de mantener siempre limpios los metros y reglas graduadas.
- 4.- Para trazar líneas rectas posicionamos la regla sobre dos trazos previos, sujetamos fuertemente y con punta de trazar, rotulador, etc., trazamos la recta.

		
METRO FLEXIBLE O FLEXÓMETRO	ESCUADRA METÁLICA	METRO PLEGABLE
		
GRAMIL DOBLE	COMPÁS DE PUNTAS	CALIBRE O PIE DE REY
		
HERRAMIENTAS DE MEDIDA		

7.2 Precauciones con las herramientas de medida y trazado.

- 1.- Tanto metros como reglas graduadas son herramientas, y por ello, no debes jugar con ellas, porque además de estropearlas, te puedes hacer daño.
- 2.- Los metros flexibles vuelven a enrollarse solos cuando los sueltas, así pues, ten cuidado cuando trabajes con ellos porque puedes sufrir arañazos con la cinta.

8. LLAVES.

Las **llaves fijas** son herramientas de acero de gran resistencia que se utilizan para apretar o aflojar tuercas o tornillos de distintos tipos, constan de dos partes: la boca, destinada a encajar con el tornillo o la tuerca (pueden tener una o dos bocas), y el mango, para accionarlas. Las más corrientes son: *llaves fijas planas, de tubo, de estrella y llaves Allen*.

Las **llaves ajustables**, al igual que las fijas, son herramientas de acero de gran resistencia que sirven para apretar y aflojar tornillos y tuercas. Se diferencian de las llaves fijas en que su boca presenta dos partes; una fija y otra móvil. La parte móvil puede desplazarse hasta conseguir la abertura necesaria para ajustar con el tornillo o tuerca a roscar o desenroscar. Las más corrientes son: *la llave inglesa y la Stillson*.

- ❑ **Llave fija plana.** Tienen un mango y una o dos bocas en los extremos.
- ❑ **Llaves de tubo.** Están formadas por un tubo hexagonal recto o acodado, con una o dos bocas. Para accionarlas debemos emplear llaves fijas planas o barras cilíndricas que se acoplan a los agujeros que tienen estas llaves.
- ❑ **Llaves de estrella.** Son llaves fijas con un diseño de la boca especial (parece una estrella) que permiten un mayor número de posiciones al sujetar la tuerca con la boca de la llave. Pueden ser planas o acodadas.
- ❑ **Llaves allen.** Son barras macizas de acero hexagonal acodadas que permiten girar tornillos con cabeza hexagonal hueca.
- ❑ **Llave inglesa.** Es la más común de las llaves ajustables. La parte móvil se desplaza mediante un tornillo sinfín situado en la base de la boca, siendo la parte interior de la boca lisa para ajustarse perfectamente a las tuercas y tornillos.
- ❑ **Stillson.** Más conocida como grifa porque se utiliza fundamentalmente en fontanería. Se diferencia de la llave inglesa porque la parte interior de la boca presenta un dentado que le va a permitir roscar o desenroscar elementos que no son de cabeza hexagonal.

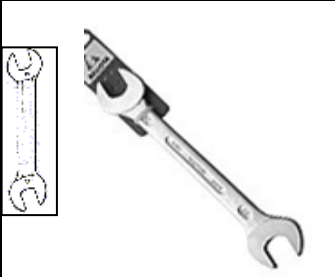

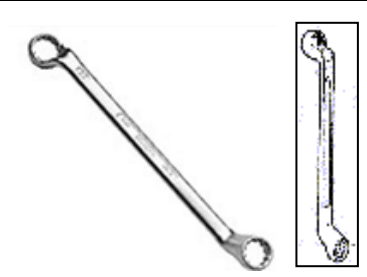


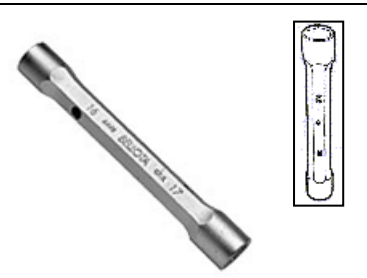






8.1 ¿Cómo se utilizan las llaves?

- 1.- La medida de la boca de la llave a utilizar ha de ajustarse exactamente a la medida de la cabeza del tornillo y la tuerca.
- 2.- Cuando trabajes con llaves ajustables, debes asegurarte que la boca se gradúa para ajustar exactamente a la medida de la cabeza del tornillo o la tuerca.
- 3.- Debes limpiar y engrasar las partes móviles de las llaves ajustables.
- 4.- Para apretar las tuercas debemos girar la llave en el sentido de las agujas del reloj, y al revés para desapretarlas.
- 5.- Ni las llaves ni las manos han de estar grasientas en el momento de trabajar.
- 6.- No se debe golpear la llave para ejercer más fuerza.

TECNOLOGÍA CREATIVA – T.4 Herramientas del aula-taller

8.2 Precauciones con las llaves.

- 1.- Las llaves están construidas de acero macizo. No juegues con ellas ni golpees a nadie porque le podrías hacer daño.
- 2.- No coloques los dedos en la boca de las llaves ajustables mientras ajustas su anchura porque te los podrías atrapar.
- 3.- No utilices las llaves ajustables cuando la tuerca o tornillo estén muy apretados, en estas ocasiones utilizar una llave fija o de estrella.
- 4.- No uses nunca las llaves para sustituir a los martillos, ya que se pueden deteriorar o provocar un accidente.
- 5.- Las llaves son completamente metálicas y no van aisladas. Por eso, no pueden ser utilizadas en lugares que tengan electricidad.

		
LLAVE FIJA PLANA	LLAVE DE ESTRELLA PLANA	LLAVE DE ESTRELLA ACODADA
		
LLAVE DE ESTRELLA DE MEDIA LUNA	LLAVE COMBINADA PLANA	LLAVE DE TUBO
		
LLAVE DE PIPA ACODADA	LLAVE DE PIPA ACODADA ABIERTA	LLAVES ALLEN
		
LLAVE INGLESA	LLAVE STILLSON O GRIFA	JUEGO DE LLAVES DE VASO

9. HERRAMIENTAS PARA TALADRAR.

Taladrar significa perforar o hacer un agujero en cualquier material. Es un trabajo muy común en cualquier tarea de bricolaje y muy sencillo si se realiza con las herramientas adecuadas. Las herramientas más comunes para taladrar son: *Barrena*, *Punzón*, *Berbiquí* y *Taladro*.

- ❑ **Barrena.** Es la herramienta más sencilla para hacer un taladro. Tiene forma de T y consta de un mango de madera y una barra metálica con rosca helicoidal en la punta. Sirve para taladrar materiales muy blandos, principalmente maderas.
- ❑ **Punzón.** También conocido como Lezna, es una herramienta de perforación compuesta de un mango y una parte metálica terminada en punta. Con el punzón podemos perforar agujeros iniciales en madera para los tornillos o bien para indicar el punto exacto en donde taladrar.
- ❑ **Berbiquí.** El berbiquí es la herramienta manual antecesora del taladro y prácticamente está en desuso. Solamente se utiliza para materiales blandos.
- ❑ **Taladro manual.** Es una evolución del berbiquí y cuenta con un engranaje que multiplica la velocidad de giro de la broca al dar vueltas a la manivela.
- ❑ **Taladro eléctrico.** Es la evolución de los anteriores que surgió al acoplarle un motor eléctrico para facilitar el taladrado. Su versatilidad le permite no solo taladrar, sino otras muchas funciones (atornillar, lijar, pulir, desoxidar, etc.) acoplándole los accesorios necesarios.

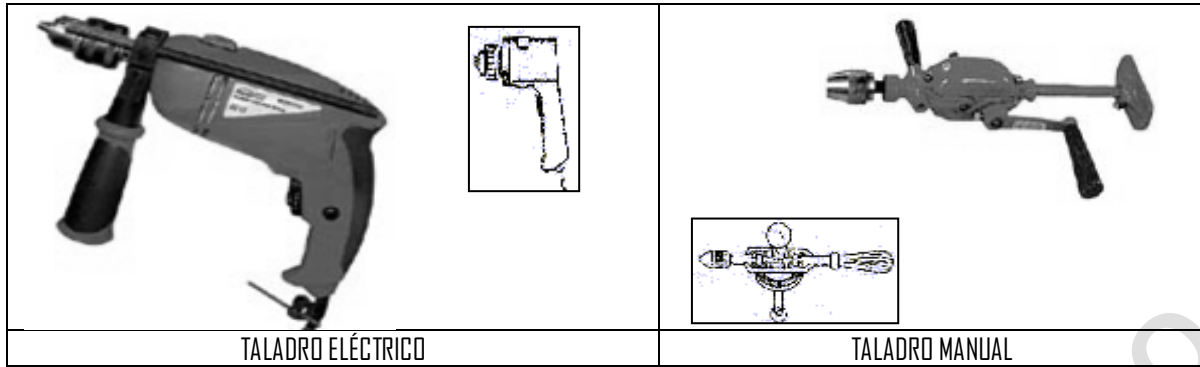
9.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas para taladrar?

- 1.- La barrena se coge por el mango y le damos un movimiento giratorio que permite que la pieza metálica de rosca helicoidal penetre en la madera, realizando un agujero según el diámetro de la barrena que utilizemos.
- 2.- El punzón permite perforar gracias al movimiento de vaivén con la mano cogida en el mango.
- 3.- En un taladro lo primero que debemos hacer es insertar y apretar bien la broca en el portabrocas, seleccionando el tipo de broca según el material a taladrar. El sentido de giro generalmente será "a derechas".

9.2 Precauciones con las herramientas para taladrar.

- 1.- Recuerda que son herramientas punzantes, por lo que no debemos jugar con ellas y además se debe trabajar con precaución para no herirnos, ni hacernos daño con ellas.
- 2.- En los taladros eléctricos debemos asegurarnos de que el cable, no esté en malas condiciones ya que se podría producir un accidente.





10. HERRAMIENTAS DE PEGADO.

La operación de pegado de piezas es una de las más importantes y complejas, aunque existen varios tipos de materiales para pegar como la cola blanca, pegamentos, etc., siendo la *Pistola Termofusible* la más utilizada por la rapidez con las que se efectúan las uniones.

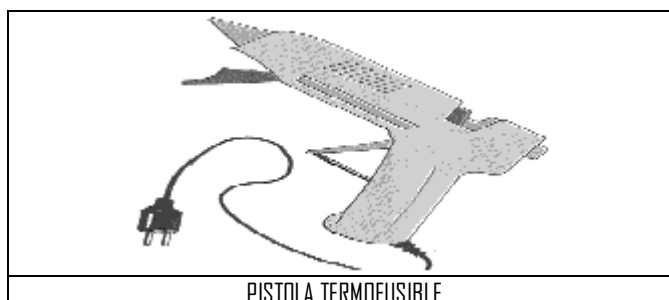
- ❑ **Pistola termofusible.** Es una herramienta eléctrica a la que se le incorpora una barra de pegamento sólido termofusible y que cuando se conecta a la electricidad se calienta una resistencia que funde la barra de pegamento haciéndola salir por una boquilla.

10.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas de pegado?

- 1.- Se debe enchufar la pistola con tiempo suficiente para conseguir la temperatura necesaria para fundir la barra de pegamento.
- 2.- Una vez caliente debemos de introducir la barra de pegamento por el tubo de alimentación posterior y presionamos el gatillo hasta que el pegamento empiece a salir por la boquilla.
- 3.- Debemos de extender el pegamento sobre una de las superficies y sin pérdida de tiempo deberemos unir las piezas a pegar y en poco tiempo se producirá la unión.
- 4.- Cuando las pistolas termofusibles cuando son utilizadas suelen gotear, por lo que es conveniente colocar un trozo de madera para no manchar la mesa de trabajo.

10.2 Precauciones con las herramientas de pegado.

- 1.- Si el pegamento utilizado es termofusible debes tener especial cuidado ya que al trabajar con calor hay posibilidades de que se produzcan quemaduras.
- 2.- Debemos asegurarnos de que el cable, no esté en malas condiciones ya que se podría producir un accidente.



11. HERRAMIENTAS DE SUJECIÓN.

Las herramientas de sujeción, de uso muy frecuente en el taller, son herramientas que nos van a servir para sujetar o retener aquellas piezas con las que queremos trabajar. Existen fundamentalmente dos tipos de herramientas de sujeción como son *el Tornillo de Banco y los Sargentos*.

- ❑ **Tornillo de banco.** Es una herramienta que sirve para inmovilizar las piezas sobre el banco de trabajo y se sujetan a la mesa de trabajo mediante tornillos y tuercas. Está formado por dos bocas, una fija y otra desplazable mediante un eje roscado.
- ❑ **Sargentos.** Los sargentos o gatos son instrumentos empleados para mantener o sujetar piezas. Están compuestos por una boca fija y otra móvil que se desliza sobre una guía. La presión se ejerce haciendo girar una empuñadura, que está unida a un tornillo. Se utilizan con piezas más pequeñas que los bancos de trabajo.

11.1 ¿Cómo se utilizan las herramientas de sujeción?

- 1.- Al sujetar piezas o materiales frágiles, no debes apretar demasiado las mordazas, ya que podrían deformarse o romperse.
- 2.- Cuando el material a sujetar es blando, coloca unas chapas que se llaman mordientes, en forma de escuadra, sobre las mordazas para evitar que se marque o deteriore la pieza sujeta.
- 3.- La apertura y el cierre del tornillo se realizan mediante el giro de una manivela que nos permite sujetar con más fuerza las piezas haciendo palanca.
- 4.- La posición óptima del tornillo está aproximadamente a la altura de tu codo, y esto te permitirá trabajar con más comodidad.
- 5.- Una vez finalizado el trabajo que estés realizando, no dejes las mordazas apretadas, porque podemos desgastar sus estrías.

11.2 Precauciones con las herramientas de sujeción.

- 1.- No desenrosques el tornillo de banco hasta el final, ya que se podría caer y producir un accidente.
- 2.- Tienes que procurar que las mordazas no se aflojen mientras estás trabajando porque se podría caer la pieza y golpearte.
- 3.- Cuando se están utilizando sargentos de gran tamaño, debes procurar fijarlos bien para evitar que caigan al suelo, con el consiguiente peligro para los pies.
- 4.- Tienes que mantener las herramientas de sujeción limpias y engrasadas para que no se oxiden.
- 5.- No coloques nunca los dedos entre las bocas de las herramientas de sujeción.



12. HERRAMIENTAS DE TALLADO.

La principal función de este tipo de herramientas es la de arrancar trozos de madera y rebajarla. Las herramientas más comunes para tallar o rebajar son: *Formón*, *Gubia* y *Cepillo*.

- ❑ **Formón.** Es una herramienta que dispone de un mango y una hoja de acero cuyo extremo afilado presenta una forma recta y biselada. Se utiliza para tallar madera, escayola y materiales blandos llevando a cabo relieves complejos.
- ❑ **Gubia.** Es un formón en forma de media caña que sirve para hacer muescas y molduras.
- ❑ **Cepillo.** Se utiliza cuando queremos labrar o cepillar madera mediante la extracción de tiras de fino espesor.

12.1 ¿Cómo se utilizan las herramienta de tallado?

- 1.- Se aconseja efectuar primero el trazado de la forma que queremos tallar o vaciar en la madera.
- 2.- Sujetando el formón con la mano izquierda y golpeando con un mazo de madera en la derecha se cortan las primeras fibras de la madera.
- 3.- El acabado de las superficies interiores se realizará sujetando el formón con las dos manos y arañando las superficies. Posteriormente se lijarán.

12.2 Precauciones con las herramienta de tallado.

- 1.- Al ser herramientas con filo cortante debemos tener cuidado en su manipulación.
- 2.- Siempre que terminemos la tarea debemos proteger el filo del formón con una funda de plástico evitando así su deterioro y posibles accidentes.

