

TEMA 8: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICA

8.1.- HERRAMIENTAS DE DIBUJO

Las herramientas que vamos a utilizar para dibujar son:

- ✓ *Lápiz (siempre bien afilado) o portaminas*
- ✓ *Goma de borrar*
- ✓ *Transportador de ángulos*
- ✓ *Compás*

8.1.1.- LÁPIZ

El **lápiz** consta de una mina de grafito dentro de un cilindro o hexágono de madera.



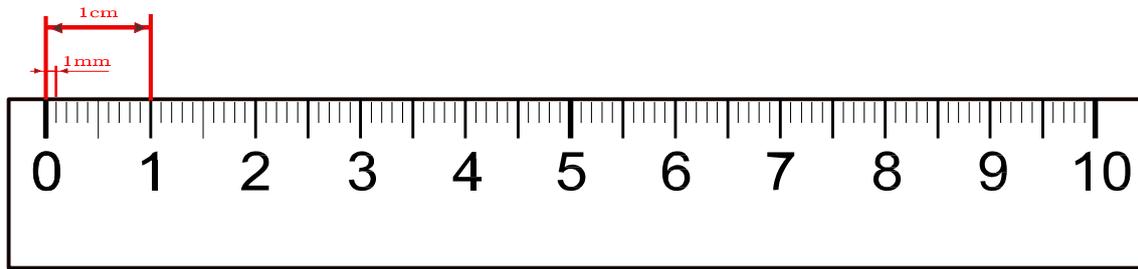
Cuando presiona la mina sobre el papel, está se deshace, y es lo que pinta el papel. Hay diferentes durezas de mina, que se identifican por letras y números:



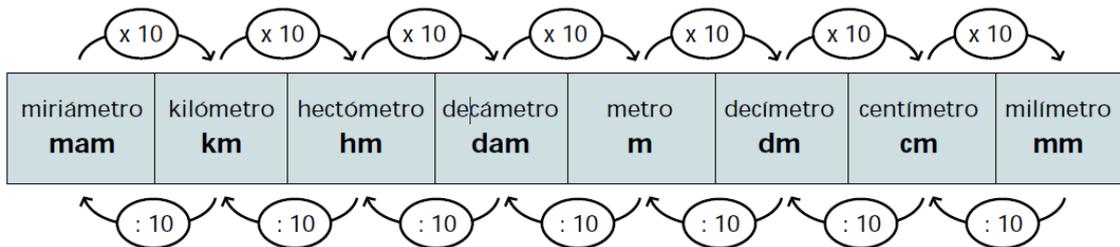
En tecnología vamos a usar siempre un lápiz medio a duro, es decir HB a 6H. Para dibujar debes tener siempre el lápiz bien afilado.

8.1.2.- REGLA MILIMETRADA

Sirve para trazar líneas rectas y para tomar medidas

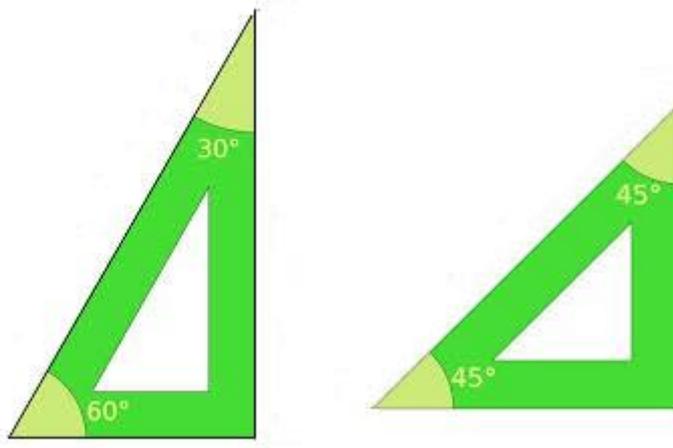


- ✓ Las líneas largas corresponden a los centímetros
- ✓ Las líneas cortas corresponden a los milímetros
- ✓ Para medir debes empezar desde el cero (¡No desde el extremo de la regla!).
- ✓ La principal unidad de longitud es el metro. Cada unidad de longitud es 10 veces mayor que la unidad inmediata inferior y 10 veces menor que la unidad inmediata superior.



8.1.3.- ESCUADRA Y CARTABÓN.

La escuadra y el cartabón son instrumentos que utilizamos para trazar líneas rectas **paralelas y perpendiculares**. Tienen forma de triángulo rectángulo (ya que tienen un ángulo de 90°). La escuadra es isósceles (sus dos catetos miden igual) y el cartabón es escaleno (sus dos catetos son distintos). Observa sus ángulos:



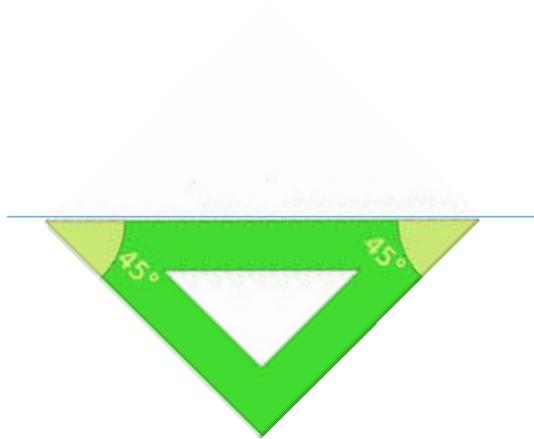
Recuerda que los ángulos de un triángulo suman 180° .

- Escuadra: $90^\circ+45^\circ+45^\circ=180^\circ$
- Cartabón: $90^\circ+30^\circ+60^\circ=180^\circ$

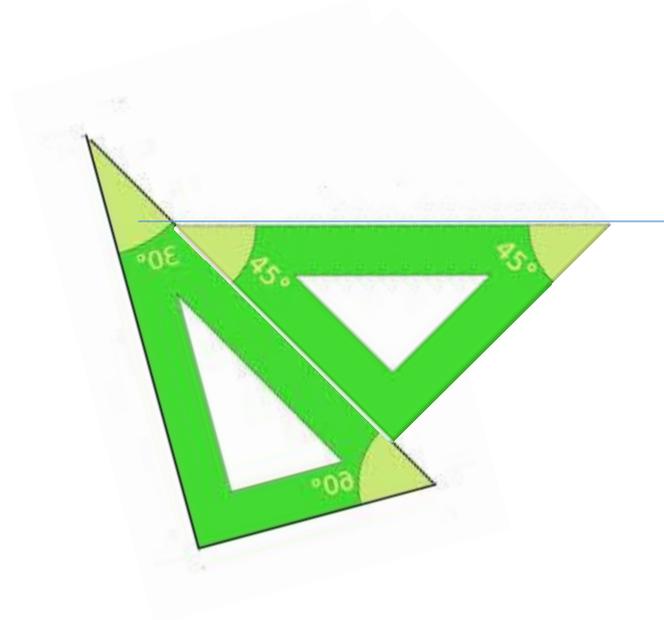
8.1.3.1.- TRAZADO DE PARALELAS Y PERPENDICULARES

8.1.3.1.1.- TRAZADO DE PARALELAS

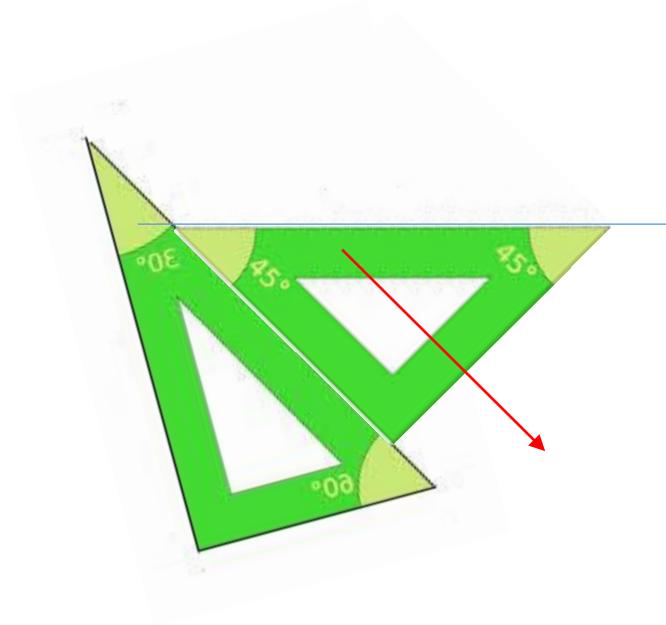
- a) Hacemos coincidir la hipotenusa de la escuadra con la recta a la que queremos trazar paralelas.



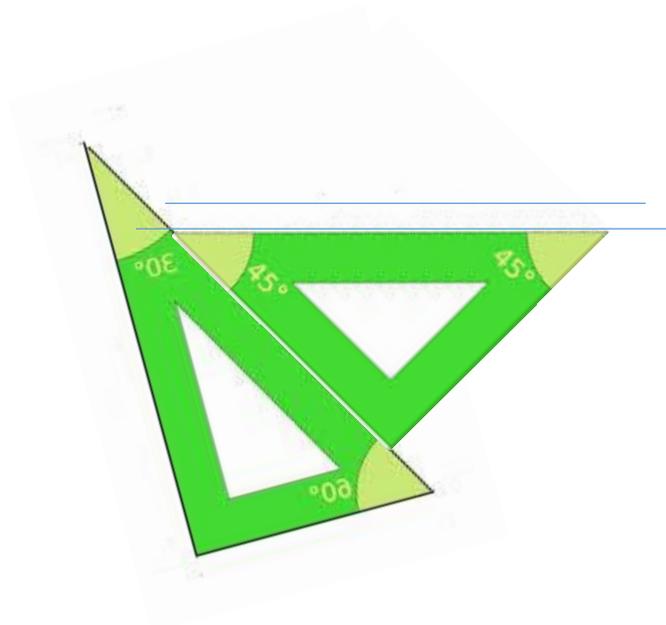
- b) Apoyamos uno de los catetos de la escuadra en la hipotenusa del cartabón



c) Deslizamos la escuadra sobre el cartabón



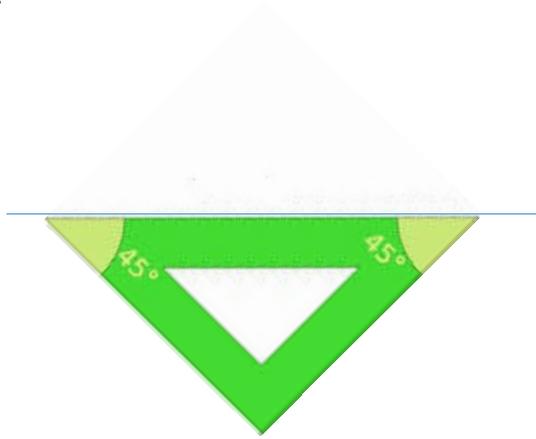
d) Trazamos con el lápiz rectas siguiendo la hipotenusa de la escuadra



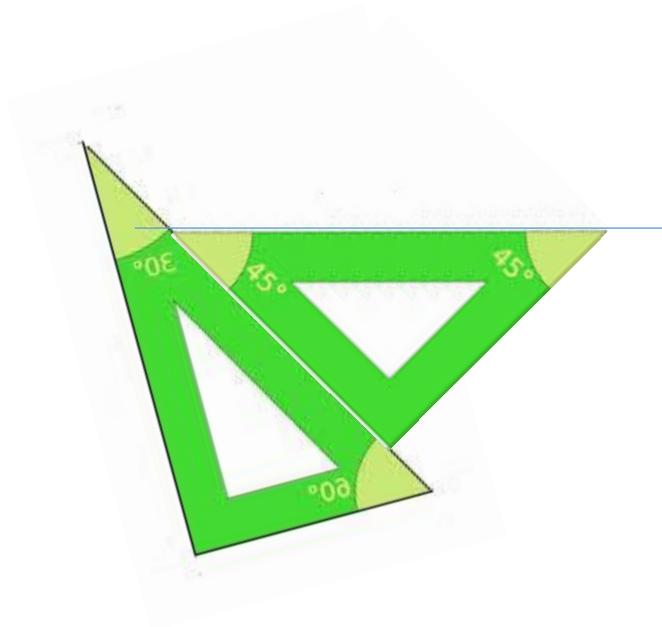
8.1.3.1.2.- TRAZADO DE PERPENDICULARES

Para trazar perpendiculares hay que seguir los siguientes pasos:

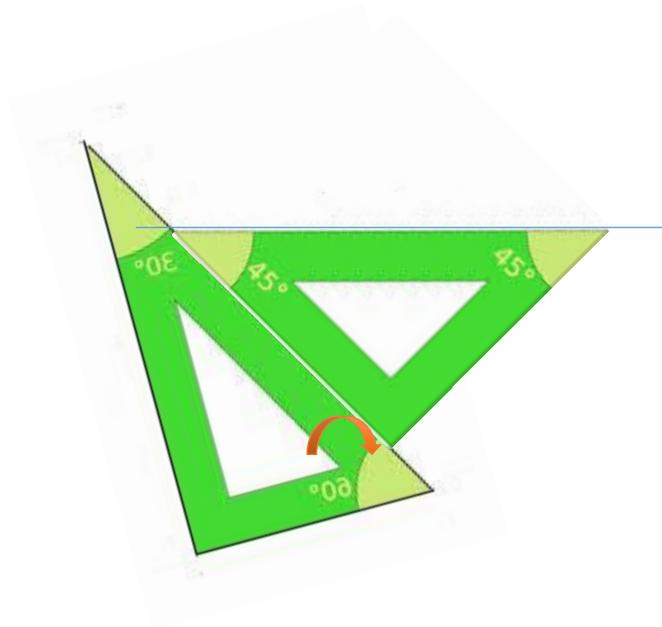
- a) Hacemos coincidir la hipotenusa de la escuadra con la recta a la que queremos trazar perpendiculares.



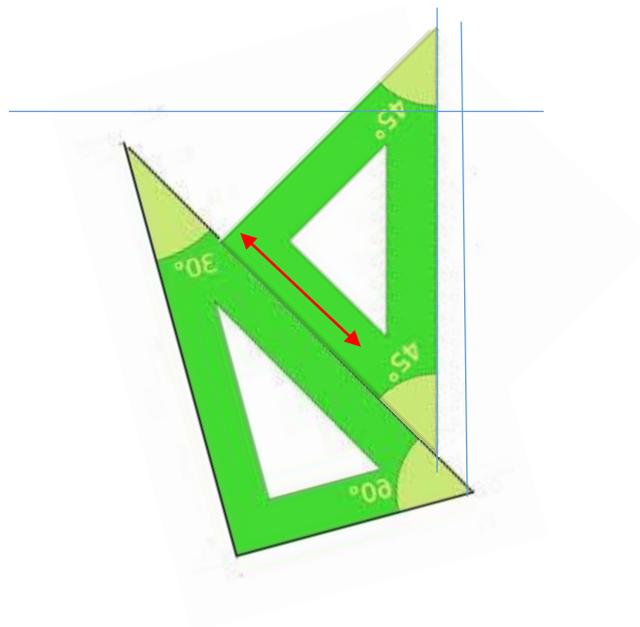
- b) Apoyamos uno de los catetos de la escuadra en la hipotenusa del cartabón.



- c) Cambiamos el cateto de la escuadra que apoya en la hipotenusa del cartabón

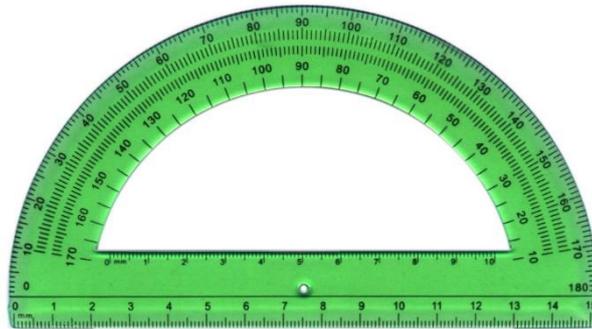


- d) Trazamos con el lápiz rectas siguiendo la hipotenusa de la escuadra



8.1.4.- EL TRANSPORTADOR DE ÁNGULOS

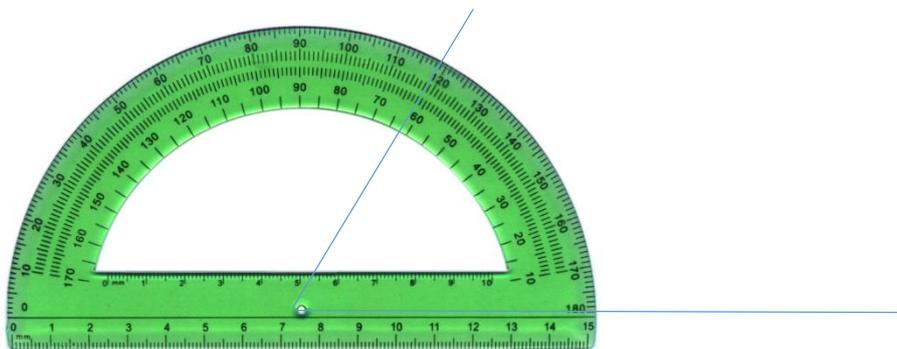
Se emplea para medir ángulos. Tiene forma semicircular (con una escala de 0° a 180°) o circular (con una escala de 0° a 360°)



8.1.4.1.- MEDICIÓN DE ÁNGULOS

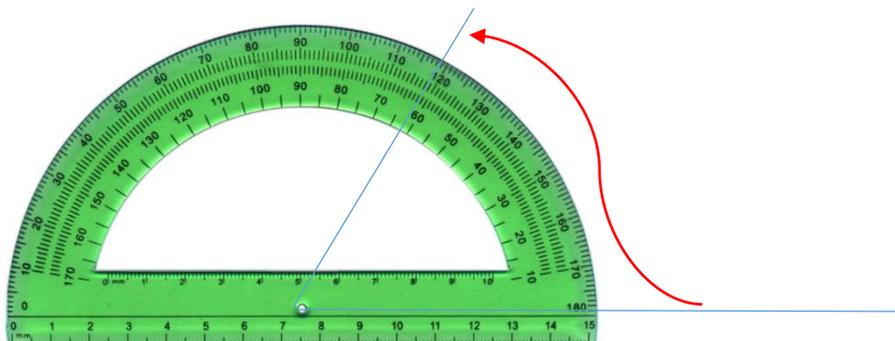
Para medir un ángulo se siguen los siguientes pasos:

- a) Pon el centro del transportador coincidiendo con el vértice del ángulo que quieres medir.



- b) Pon el eje horizontal del transportador coincidiendo con uno de los lados del ángulo.

- c) Toma la lectura, teniendo en cuenta que debes fijarte en la escala en la que los números van creciendo desde el 0° (que coincide con el lado del ángulo sobre el que comenzaste a medir).



- d) Los ángulos se miden en grados sexagesimales (cada una de las divisiones del transportador es un grado). A su vez, entre dos marcas aparecen divisiones que indican las décimas de grados.

8.2.- NORMALIZACIÓN, SOPORTES Y FORMATO

Al igual que por ejemplo en el código de circulación hay señales, símbolos y normas que nos permiten entendernos, también en el dibujo técnico existen unas normas comunes que nos permiten comunicar medidas, escalas, ejes, formatos, simbología, etcétera entre personas que no tienen por qué haber hablado. Ni siquiera por qué hablar el mismo idioma.

Esto es la:

Normalización: el conjunto de normas y símbolos que acuerdan algunos países para poder fabricar y comercializar sus productos.

Para poder fabricar un producto, es necesario poder interpretar los planos de otras personas, y para ello debemos conocer y utilizar las mismas normas y los mismos símbolos.

Observa el siguiente plano:



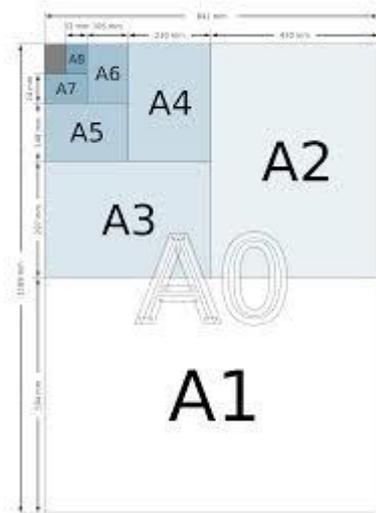
Qué representa? ¿Qué son estos símbolos? ¿Cual es la estancia más grande?

Imagina qué ocurriría si, al hacer los planos de una casa, cada uno dibujara las puertas, ventanas, etc. de forma distinta.

Ya has estudiado cómo la dureza de los lápices está normalizada. Pero todo el dibujo técnico lo está. A lo largo de esta unidad lo iremos viendo.

8.2.1.- PAPEL

El tamaño del papel en dibujo técnico está normalizado. Se emplea la norma DIN.



Tamaño	Ancho	Largo
DIN A0	84,1	118,8
DIN A1	59,4	84,1
DIN A2	42,0	59,4
DIN A3	29,7	42,0
DIN A4	21,0	29,7
DIN A5	14,8	21,0
<i>Dimensiones en cm</i>		

El formato más común es el DIN A4. Es el tamaño "folio".

8.2.2.- ESCALAS

Hay ocasiones en las que no se puede dibujar un objeto en el papel a tamaño real, bien porque el objeto es muy grande y no cabría en el papel, o bien porque es demasiado pequeño y no se aprecian bien sus detalles.

En estos casos se dibuja a escala, es decir: con un tamaño proporcional al real, pero más grande o más pequeño que éste (aumentando o disminuyendo todas sus medidas en la misma proporción).

La escala indica la relación entre la medida real y la del dibujo. Hay tres tipos de escala:

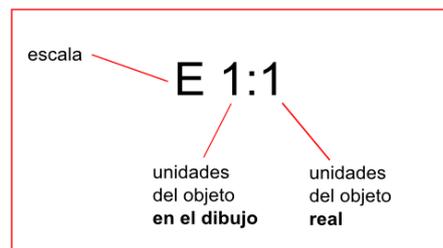
- a) **ESCALA DE REDUCCIÓN.** Se usa cuando el objeto es demasiado grande, y se reduce para que quepa en el papel. De este modo, el dibujo es más pequeño que la realidad. Es una expresión del tipo: 1:n



- b) **ESCALA DE AMPLIACIÓN.** Se usa cuando el objeto es demasiado pequeño, e interesa ampliarlo para observarlo en detalle. En este caso el dibujo es más grande que el objeto real.



- c) **ESCALA NATURAL.** Cuando el dibujo se realiza a tamaño real (es decir, ni se amplía ni se reduce).



8.3.- REPRESENTACIÓN DE OBJETOS

El dibujo técnico es la mejor forma de comunicar ideas o proyectos y describir piezas, máquina u objetos. Piensa en lo complicado que sería explicar con palabras el plano de la casa anterior. Es por ello que los proyectos van necesariamente acompañados de planos y dibujos.

El proceso de elaboración de planos pasa por varias fases:

Primero se hace un boceto, después un croquis, y por último los planos de las vistas y la perspectiva de la figura. A continuación irás viendo qué es todo esto.

3.1 DIBUJO A MANO ALZADA: BOCETO Y CROQUIS.

3.1.1 BOCETO

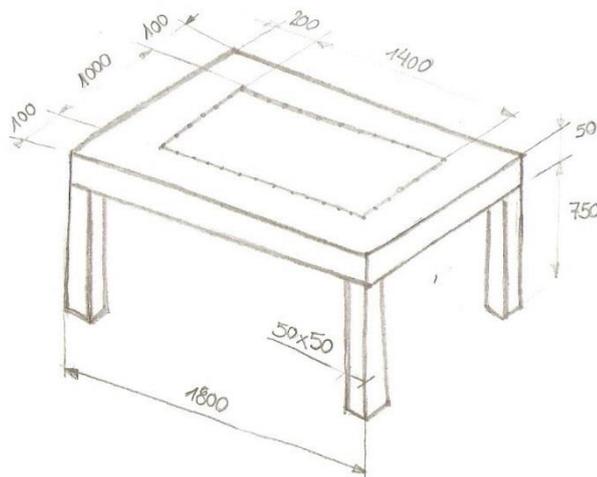
El **boceto** es un primer apunte o borrador de la imagen mental que nos sugiere un objeto. Es aproximado y poco detallado. No incluye detalles ni medidas exactas. Se realizan a mano alzada, es decir, sin utilizar reglas.



3.1.2 CROQUIS:

Tras realizar el boceto, se realiza el croquis.

El **croquis** es un dibujo también a mano alzada, pero más detallado. Incluye información sobre medidas, materiales, modos de unión entre piezas, notas aclaratorias, etc.



3.1.3.- TÉCNICAS PARA DIBUJAR

3.1.3.1.- DIBUJO EN 2D

Para dibujar figuras planas, conviene dibujar primero el cuadrado o rectángulo que contiene el objeto, y los ejes de simetría, para dibujar simétricamente a ambos lados del mismo. Así es más fácil que el objeto salga proporcionado.

Como estás haciendo trazos auxiliares, dibuja líneas muy tenues, para poder borrarlas luego fácilmente. Luego puedes repasar con trazo más fuerte el dibujo resultante.

Ejemplo: Dibujo de un sacapuntas



3.1.3.2.- DIBUJO EN 3D

Para dibujar en 3D es muy útil dibujar las piezas contenidas en cubos o prismas, e ir añadiendo o quitando los bloques que se vayan necesitando.

Debes tener en cuenta primero en qué posición vas a dibujar la pieza. Hazlo desde una posición en la que se vean bien los detalles.

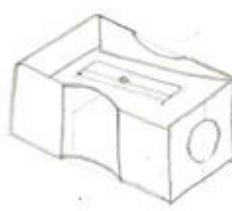
De igual modo, debes realizar los trazos muy tenues. Al final puedes borrar los que sobran, y repasar con trazo más fuerte el dibujo resultante.

Ejemplo:

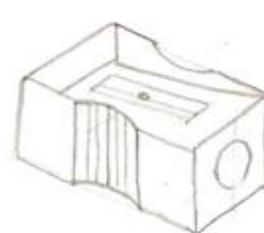
Paso 1



Paso 2



Paso 3



Todas las imágenes empleadas son de libre distribución obtenidas de www.pixabay.com y de <https://commons.wikimedia.org/>



Proyecto Ingeni@ by Inés González is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.