

TEMA 2. TÉCNICAS DE EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN

El dibujo es una forma de comunicación que permite expresar ideas que resultarían difíciles de explicar con palabras. Independientemente de los materiales y colores que se puedan utilizar, el dibujo se podría clasificar en dos tipos: el dibujo artístico y el dibujo técnico. En esta unidad estudiaremos algunas de las técnicas básicas, materiales y herramientas que se utilizan fundamentalmente en el **dibujo técnico**.

ESCALAS

La escala de un dibujo queda definida por el cociente entre el tamaño del objeto dibujado y el del objeto real.

$$\text{Escala} = \frac{\text{Tamaño.objeto.dibujado}}{\text{Tamaño.objeto.real}}$$

Por tanto, al analizar una escala se pueden deducir:

- a) Si el numerador es mayor que el denominador, se trata de una **escala de ampliación** ya que el objeto dibujado es más grande que el real.
- b) Si el numerador es menor que el denominador, se trata de una **escala de reducción** ya que el objeto dibujado es más pequeño que el real.
- c) Si el numerador y el denominador son iguales entre ellos e iguales a uno, se trata de una **escala natural**. Es decir que el tamaño del objeto dibujado es igual al del objeto real.

Ejemplos de escalas:

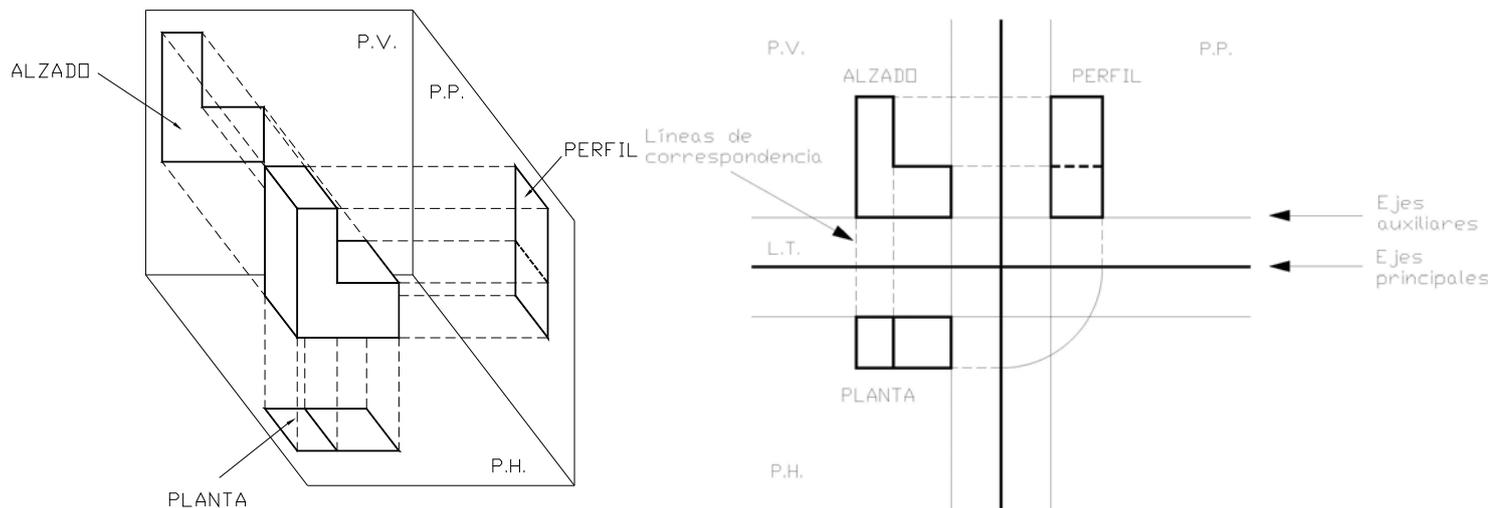
- 1) E= 3:1 → se trata de una escala de ampliación (numerador mayor que el denominador). Indica que el objeto dibujado es tres veces más grande que el objeto real.
- 2) E=1:2 → se trata de una escala de reducción (numerador menor que el denominador). Indica que el tamaño del objeto dibujado es dos veces más pequeño que el objeto real.
- 3) E=1:1 → escala natural (numerador igual al denominador). Indica que el tamaño del objeto dibujado es igual al del objeto real.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE OBJETOS

Se denomina VISTA de un objeto a su representación en el sistema diédrico. Dicho sistema está compuesto por tres planos y en cada uno de ellos se representa una vista en particular de la pieza que se estudie. Los elementos fundamentales del sistema diédrico son los siguientes:

- **Plano horizontal (PH):** situado en posición horizontal. En él se representa la vista denominada "planta". Es decir que "la planta" se obtiene proyectando la pieza sobre el plano horizontal.
- **Plano vertical (PV):** perpendicular al plano horizontal. En él se representa la vista denominada "alzado". Es decir que "el alzado" se obtiene proyectando la pieza sobre el plano vertical.
- **Plano de perfil (PP):** es perpendicular a los planos vertical y horizontal. En él se representa la vista denominada "perfil". Es decir que "el perfil" se obtiene proyectando la pieza sobre el plano de perfil.
- **Línea de tierra (LT):** línea donde se cortan los planos horizontal y vertical.

En la siguiente figura se pueden observar los conceptos explicados anteriormente. Para ellos se utiliza como modelo una pieza en forma de "L".



Para facilitar la representación de las vistas (alzado, planta y perfil) se abate al plano de perfil y al plano horizontal para que queden representados en un mismo plano (en el plano del papel sobre el que se está dibujando). Al realizar este proceso, los tres planos quedan representados tal como se muestra en la figura siguiente:

Los **pasos fundamentales a seguir para trazar las vistas de una pieza** son los siguientes:

1. Trazar los ejes principales con trazo grueso (HB). Son ejes perpendiculares entre sí.
2. Trazar los ejes auxiliares a una distancia dada (por ejemplo a 10 mm hacia cada lado de los ejes principales). Deben ser de trazo fino (2H).
3. Dibujar el alzado apoyándose en los ejes auxiliares. Debe utilizarse un trazo grueso (HB).
4. Trazar las líneas de correspondencia desde el alzado hacia la planta. El trazo debe ser discontinuo y fino (2H).
5. Dibujar la planta apoyándose en los ejes auxiliares y utilizando las líneas de correspondencia como ayuda. Debe utilizarse un trazo grueso (HB).
6. Trazar las líneas de correspondencia desde el alzado y desde la planta hacia el plano de perfil. El trazo debe ser discontinuo y fino (2H). **ATENCIÓN:** para trazar las líneas de correspondencia desde la planta hacia el perfil utilizaremos el compás haciendo centro en el punto de cruce de los ejes principales tal como se indica en la figura de arriba.
7. Dibujar el perfil apoyándose en los ejes auxiliares y utilizando las líneas de correspondencia como ayuda. Debe utilizarse un trazo grueso (HB).

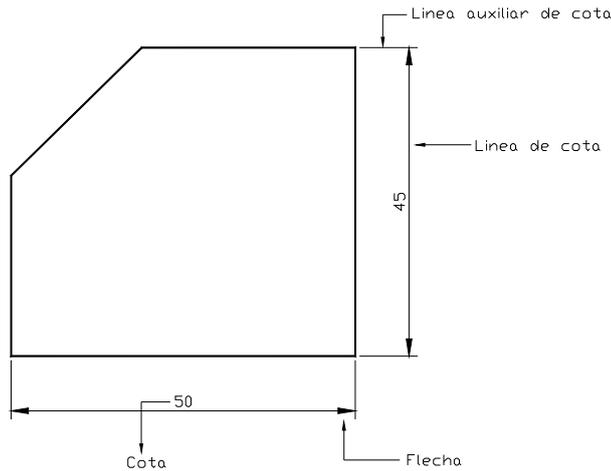
ACOTACIÓN

Acotar es la manera de señalar adecuadamente en un dibujo las medidas reales del objeto representado. Las cotas deben indicar todas y cada una de las longitudes del objeto para que se pueda construir en un taller sin ningún tipo de dudas en cuanto a dimensiones.

En la acotación intervienen los siguientes elementos cuyos **trazos** deberán ser **finos**:

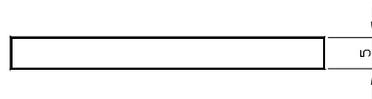
- **Líneas de referencia o líneas auxiliares:** son perpendiculares al segmento a medir.
- **Línea de cota:** es una línea paralela al segmento a medir.
- **Cota:** número que indica la longitud a señalar. No se coloca unidad de medida ya que se sobreentiende que se trata de milímetros (mm).
- **Flechas:** en los extremos de la línea de cota, con dos trazos iguales que forman unos 15° y cuyo espacio intermedio se rellena de negro.

En la siguiente figura se indican los elementos de una cota:

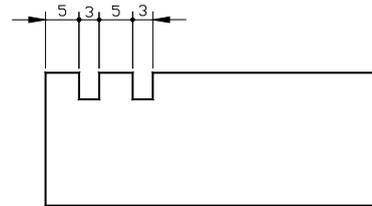


7.3 – Normas básicas de acotación

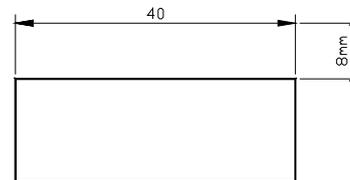
1- Cuando la cota es muy pequeña se ponen las flechas, e incluso la cota, por fuera de las líneas de referencia.



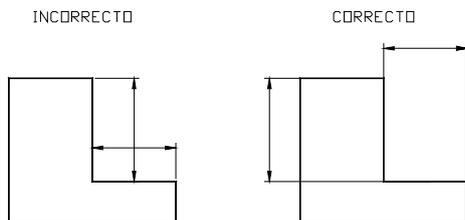
2- Si hay varias cotas seguidas con pocos espacios entre ellas, las flechas se pueden sustituir por puntos.



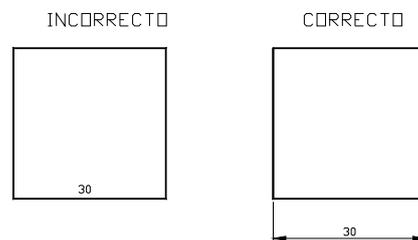
3- Las líneas de cota han de mantener una separación entre ellas de al menos 8 mm



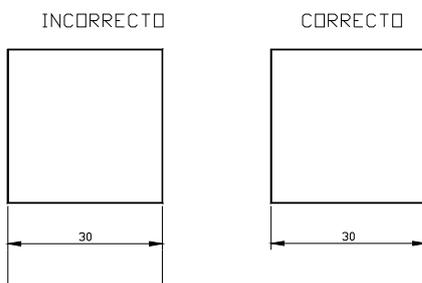
4- Las líneas de cota no pueden cruzarse



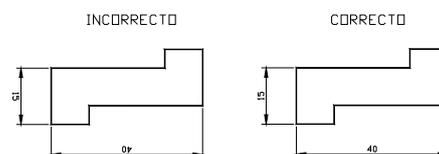
5- Las aristas no pueden utilizarse como líneas de cota



6- Las líneas auxiliares de cota han de sobrepasar como máximo 2 o 3 mm las líneas de cota



7- Las cotas se han de colocar de modo que puedan leerse en la posición normal del dibujo o mir



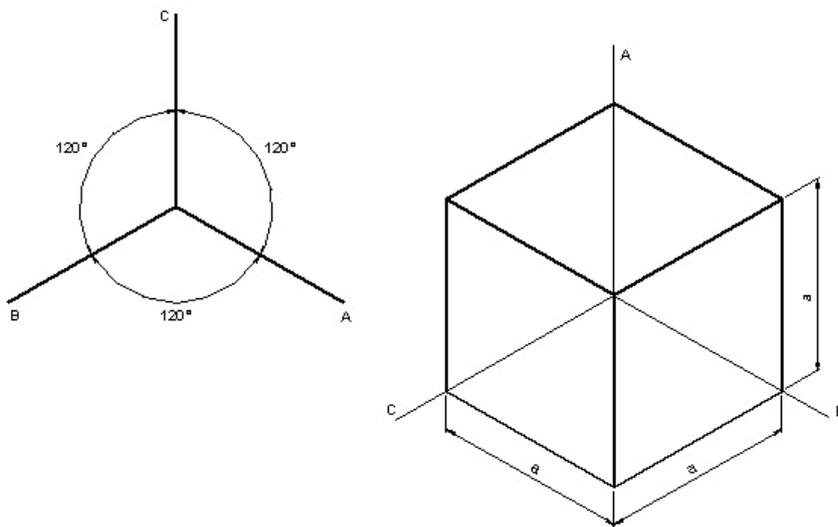
PERSPECTIVA

La perspectiva es la **representación de un objeto en tres dimensiones** en la superficie plana de un papel (que solamente tiene dos dimensiones). Existen diferentes formas de representar un objeto en perspectiva pero en este curso se analizarán los aspectos fundamentales de dos tipos de perspectivas, a saber: la perspectiva isométrica y la perspectiva caballera.

PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

Para dibujar un objeto en perspectiva isométrica se parte de tres ejes que forman un ángulo de 120° entre ellos. Utilizando dichos ejes como referencia se construye un paralelepípedo cuyas dimensiones contengan a la pieza que se pretenda representar.

Es muy importante mantener el paralelismo entre las aristas que se supone que son paralelas entre sí. Para trazar las aristas paralelas se empleará la escuadra y el cartabón.



Primero se trazan los ejes de referencia con un ángulo de 120° entre ellos. Luego se traza un cubo cuyos lados miden "a" milímetros. El valor de "a" puede ser cualquiera. El objeto se dibuja desde atrás (desde los ejes de referencia) hacia delante.

PERSPECTIVA CABALLERA

En este caso dos de los ejes (el vertical y el horizontal) forman un ángulo de 90° y el tercer eje (el eje de profundidad) guarda un ángulo de 135° respecto a los otros dos. Utilizando dichos ejes como referencia se construye un paralelepípedo cuyas dimensiones contengan a la pieza que se pretenda representar.

Primero se trazan los ejes de referencia respetando los ángulos indicados en la figura. Luego se traza el objeto que desee representarse (en este caso un cubo). El objeto se dibuja desde atrás (desde los ejes de referencia) hacia delante.

