

ESCALAS

La imposibilidad de reproducir en el papel todos los objetos que debemos representar, pues o son muy grandes y no entran en un formato manuable de lámina (p.ej.: una vivienda, una locomotora, etc.), o son muy pequeños y no se pueden dibujar en forma apreciable, e inclusive puede darse el caso que ni siquiera se pueden dibujar (transistores, etc.); ha dado origen a la representación gráfica proporcional, consistente en dibujar sobre una lámina, lo más semejante a lo natural, pero guardando siempre una relación constante entre la representación (**DIBUJO**) y lo representado (**OBJETO**).

A esa representación la llamaremos **ESCALA**.

En el primer caso habrá que reducir los objetos para hacer los dibujos correspondientes, y en el segundo, ampliarlos.

Surge así la necesidad de la ESCALA, que PROPORCIONALMENTE REDUCE O AMPLÍA las medidas del OBJETO, para poder volcarlo al papel en forma clara y práctica.

ESCALA es la RELACIÓN ARITMÉTICA entre las dimensiones del DIBUJO (numerador) y las respectivas dimensiones del OBJETO, CUERPO O PIEZA (denominador) y debe recordarse siempre así:

$$\text{Escala} = \frac{\text{Dibujo}}{\text{Objeto}} \quad \text{E} = \frac{\text{D}}{\text{O}}$$

Como lo indica la definición, **LA ESCALA ES UN COCIENTE**, es una **RELACIÓN O PROPORCIÓN**, es un **NÚMERO ADIMENSIONAL**.

Si en un dibujo, 10cm. del mismo representan 5 m. del objeto, la escala será:

$$\text{E} = \frac{\text{D}}{\text{O}} = \frac{10 \text{ cm.}}{5 \text{ m.}} = \frac{10 \text{ cm.}}{500 \text{ cm.}} = \frac{1}{50} = \mathbf{1:50}$$

esta última es la forma simplificada que simboliza la escala y que se lee, es este caso, **UNO EN CINCUENTA** (es decir que a esta escala se la nombra así), y expresa que **una unidad medida sobre el dibujo, representa cincuenta unidades reales del objeto** o también **que el dibujo es cincuenta veces menor que el objeto** (está reducido).

Debe tenerse en la memoria esta ecuación : $\text{E} = \frac{\text{D}}{\text{C}}$, pues ella nos resolverá todo problema con Escalas.

De esta simple ecuación, se plantean tres posibilidades:

- 1- Dados el **CUERPO** y la **ESCALA** en que se lo quiere representar, **DIBUJARLO**.
- 2- Dados el **DIBUJO** (sin medidas) y su **ESCALA**, deducir las dimensiones del **OBJETO**.
- 3- Dado el **DIBUJO** con las medidas correspondientes del **OBJETO**, deducir la **ESCALA**.

El profesional no debe usar el escalímetro para tomar medidas en los dibujos que realiza, ni tampoco debe hacerlo el dibujante experimentado, pues con un simple razonamiento se demuestra que las escalas más usuales, son de fácil aplicación solo con el auxilio de una regla milimetrada (simple, doble o triple decímetro).

ESCALAS DIRECTAS

Observando las escalas: **1:1** el Dibujo **es igual** al Objeto
1:10 el Dibujo **es 10 veces menor** que el Objeto
1:100 el Dibujo **es 100 veces menor** que el objeto
1:1000 el Dibujo **es 1.000 veces menor** que el Objeto

vemos que las tres últimas son iguales a la primera, pero dividido por 10, 100 o 1.000; luego, el dibujar con cualquiera de las tres reducciones, es inmediato. A estas escalas las llamaremos ESCALAS DIRECTAS, **y consideramos** que para ellas el Dibujo es igual al objeto.

Esto es exacto para la primera, y para las otras solo hay que dividir por 10, 100 o 1.000 al marcar para dibujar, o multiplicar por las mismas cifras al leer con la regla milimetrada sobre un dibujo realizado en base a las **escalas directas**.

ESCALAS DOBLES:

Si tomamos por ejemplo la escala 1:50 y la descomponemos como sigue:

$$1:50 = \frac{1}{50} = \frac{1}{2 \times 25} = 2 \times \frac{1}{100} = 2 (1:100)$$

queda demostrado que la Escala 1:50 es el **doble** de la Escala 1:100 y así, las otras usuales de este grupo son el **doble** de 1:10 y 1:1.000

En estas condiciones podemos decir, con la salvedad del factor 10, 100 o 1.000, que en estas escalas el Dibujo es el doble del Objeto, y por ello las denominamos ESCALAS DOBLES; luego debemos:

- * Para dibujar, **marcar el doble** de las medidas del objeto
- * Para medir, **leer la mitad** de lo que indica la regla milimetrada.

ESCALAS MITAD

Consideremos ahora la escala 1:20; si hacemos un razonamiento análogo que para la escala 1:50, podremos decir, con respecto a la escala 1:100, que es una escala quintuple. Pero si la relacionamos con la escala 1:10 (que también es directa), podemos descomponerla como sigue:

$$1:20 = \frac{1}{20} = \frac{1}{2 \times 10} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{2} (1:10)$$

es decir que la escala 1:20 es la mitad de la escala 1:10

Como el Dibujo es la mitad del Cuerpo:

- Para dibujar, **se marca la mitad**.
- Para medir, **se lee el doble**

De la lectura de los párrafos correspondientes a escalas directas, doble y mitad, podemos generalizar diciendo que no hará falta usar el escalímetro, usando regla milimetrada en forma directa para las escalas 1:1, 1:10, 1:100 y 1:1.000 usando regla y multiplicando por 2 (dos) para las escalas 1:5, 1:50 y 1:500 y usando regla y dividiendo por 2 (dos) para las escalas 1:2, 1:20 y 1:200