

ESCALAS GRÁFICAS

La escala es la relación, normalmente expresada en fracción, entre las dimensiones del gráfico o dibujo (D) y las dimensiones reales del objeto (R).

D/R: medidas del dibujo dividido por las medidas de la realidad.

Escalas de Reducción: 1/2 (1 cm del dibujo se corresponden con 2 cm la realidad. "La mitad de..."), 1/5 (una quinta parte de...). Se aplican principalmente en geodesia, topografía y arquitectura.

Escalas de Ampliación: 2/1 (2 cm del dibujo se corresponden con 1 cm de la realidad). "El doble de...", 3/2 (3 cm del dibujo se corresponden con 2 cm de la realidad). Se aplican principalmente en planos de diseño industrial, por ejemplo una tuerca.

Escala Natural: 1/1 (el dibujo y el objeto real miden lo mismo). Siempre que sea posible elijiremos esta escala para el dibujo.

En cualquier caso la escala idónea trata siempre de encontrar una solución equilibrada donde se pueda observar con claridad cualquier detalle del dibujo. La escala elegida siempre estará condicionada por los tamaños del objeto y las dimensiones del formato (A3 o A4 son los más estandarizados) empleado para el dibujo.

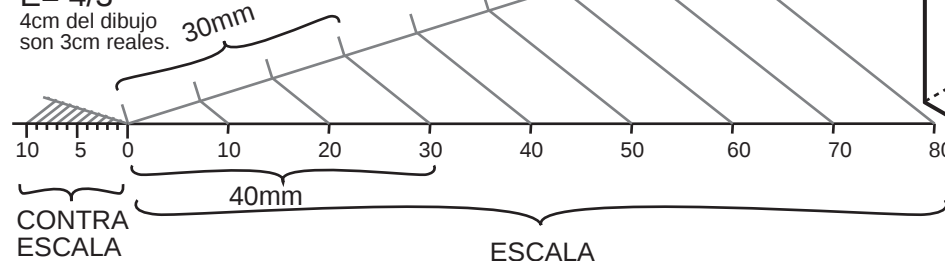
PROCEDIMIENTO GRÁFICO

Una vez determinada la escala podríamos apuntar sobre la figura del croquis o del plano las medidas que vamos a emplear para el posterior dibujo aplicando una multiplicación y/o división. Pero este método no es realmente práctico. Sobre todo para piezas o dibujos en los que vamos a barajar gran cantidad de medidas diferentes.

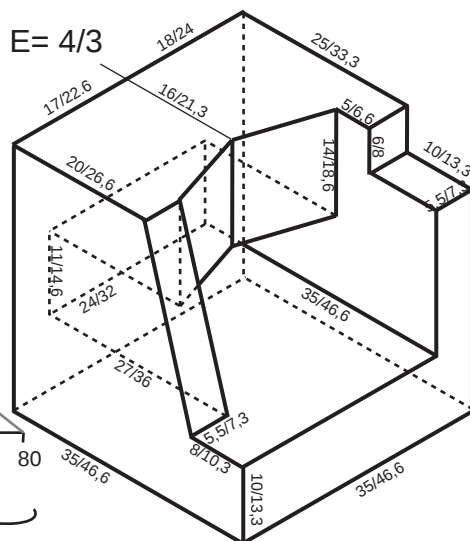
La construcción de la escala nos permitirá leer directamente, en las longitudes de la escala, las magnitudes que necesitamos.

E = 4/3

4 cm del dibujo son 3 cm reales.



E = 4/3



CONSTRUCCIÓN DE LA ESCALA VOLANTE

La escala volante es el método más práctico, rápido y limpio para hacer dibujos a escala. Realmente no es más que una adaptación de la escala gráfica (ilustración superior) a modo de regla-cinta métrica para copiar medidas sobre el dibujo.

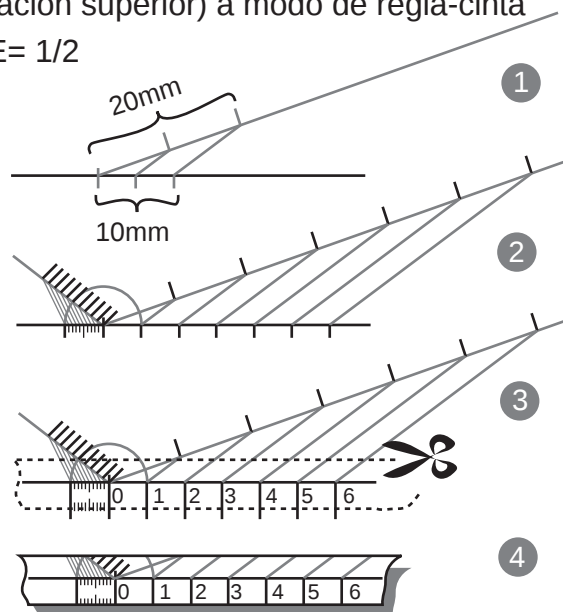
Es importante tener en cuenta y elegir correctamente las expresiones de las magnitudes (mm. cm. m. Km...) y también la medida más alta que va a aparecer en el dibujo. La contra escala tiene un papel vital para representar medidas no enteras.

Como ejemplo mostramos una escala de 1/2.

PROCEDIMIENTO:

- 1º- Trazamos una horizontal sobre la cual medimos 1 cm. Trazamos a partir del origen una oblicua sobre la que medimos 2 cm. Trazamos paralelas para dividir el 1 cm inicial en dos.
- 2º- A partir de ahí repetimos tantas medidas sobre la oblicua como necesitemos y trazamos las paralelas sobre la horizontal.
- 3º- Llevamos sobre la oblicua al otro lado del origen la medida de la unidad y dividimos esta en diez partes para dibujar la contraescala.
- 4º- Marcamos las magnitudes (en este caso son centímetros), prolongamos las secciones y recortamos

E = 1/2



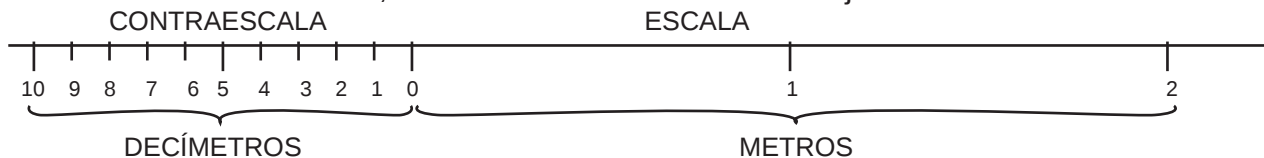
ESCALA DECIMAL DE TRANSVERSALES: UNA CONTRAESCALA DE PRECISIÓN

La escala decimal de transversales se diferencia de la escala gráfica en que en ella se pueden distinguir incluso las centesimas de unidad. Esta construcción gráfica es útil para dibujos realizados con una escala de reducción considerable como por ejemplo un plano arquitectónico o dibujos con indicaciones métricas de alta precisión en los que podríamos encontrar medidas con dos decimales.

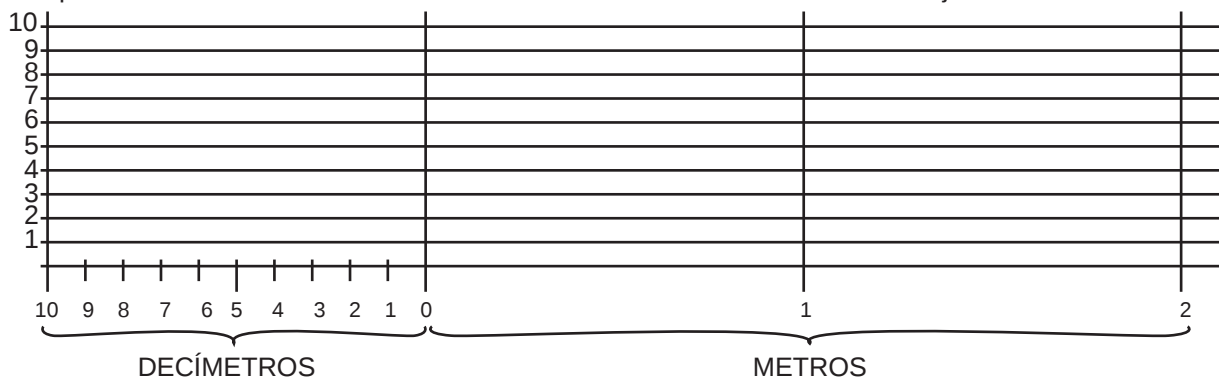
CONSTRUCCIÓN

Explicaremos con un ejemplo práctico la construcción. Supongamos que queremos representar un plano de una estancia a una escala de 1:20. En primer lugar deberemos elegir la unidad con la que queremos representar la escala. en este caso elegimos los metros como unidad básica.

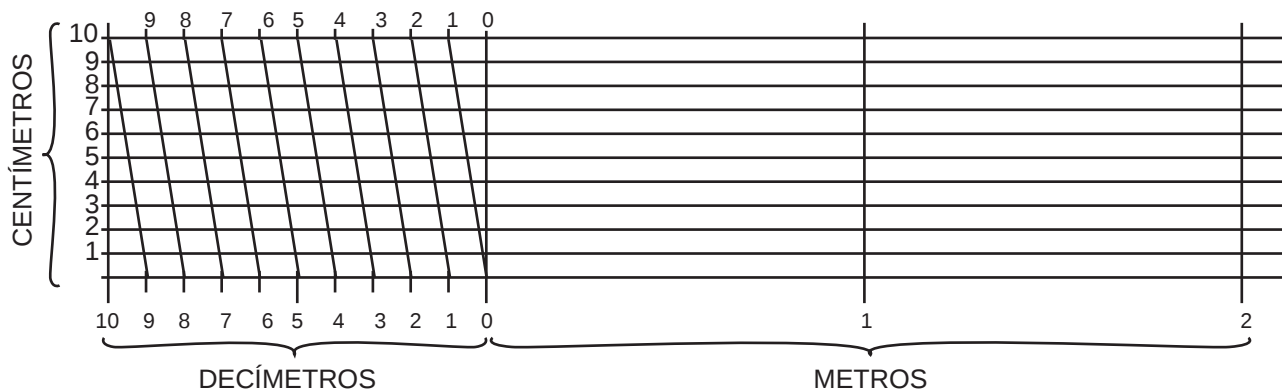
1 metro =100 cm. E=1:20, 100cm Realidad = 5cm del dibujo.



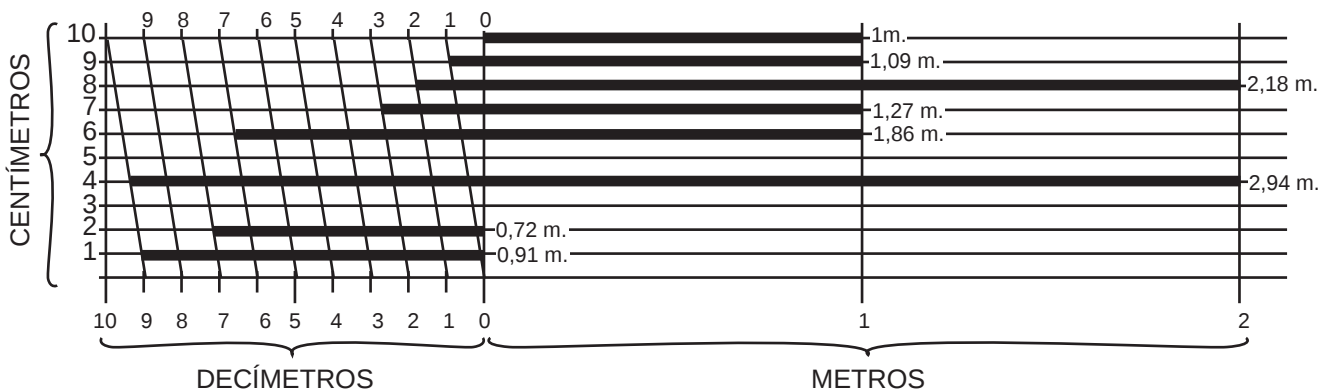
A continuación levantaremos por cada marca de la escala incluyendo el 0 y por el 10 de la contra escala perpendiculares. Eligiaremos una medida arbitraria para el alzado de las verticales y la dividiremos en diez partes iguales, trazamos paralelas por las divisiones verticales. Numeraremos las divisiones verticales de abajo a arriba de 0 a 10



Sobre la horizontal nº 10 dividimos la sección de la contraescala también en diez partes iguales. y partiendo de la contraescala inferimos las divisiones 0 con 1, 1 con 2, 2 con 3 y sucesivamente hasta llegar al 9 con 10. Las divisiones en vertical indicarán las centésimas de unidad.



A continuación se muestran algunos ejemplos de tomas de medidas para ilustrar el modo de hacerlo. sobre cada horizontal se ha reamarcado una medida con mayor grosor.

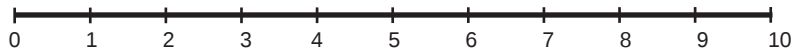


TRIÁNGULO UNIVERSAL DE ESCALAS

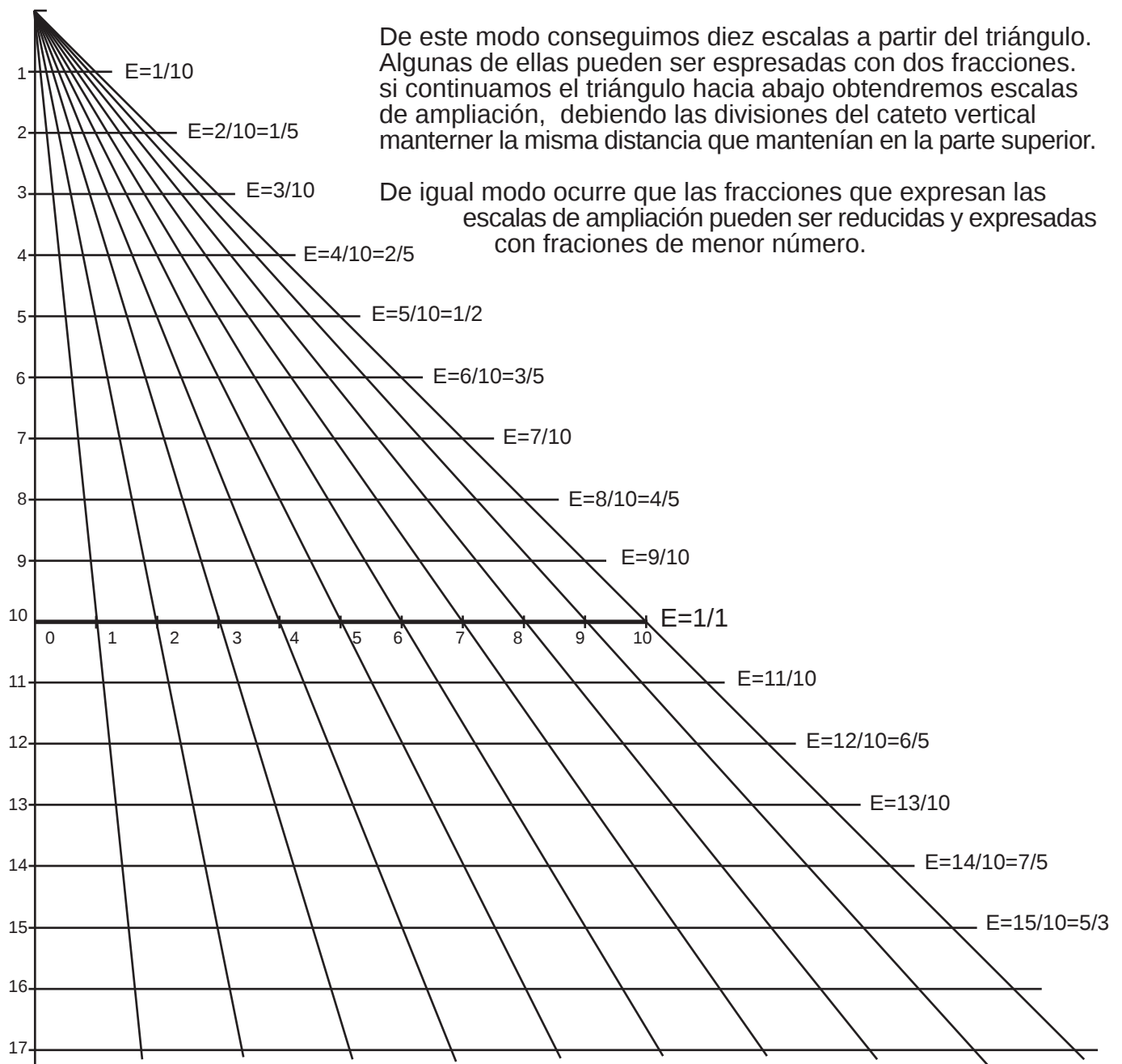
Fundamentándonos en el teorema de thales de mileto y a partir de la escala natural, 1:1 (o de cualquier otra podemos construir el triángulo universal de escalas. Este acostumbra a tener forma de triángulo rectángulo, aunque tambien se puede construir con forma de triángulo equilátero o triángulo isosceles. No teniendo ninguna de sus formas ventajas ante las otras vamos a centrarnos en la construcción en forma de triángulo rectángulo y partiendo de la E=1:1 o escala natural

CONSTRUCCIÓN

Cosntruimos la escala 1:1, sin contraescala.



Con base esta es escala y como cateto del triángulo, dibujamos a partir del 0 el otro cateto con el mismo número de divisiones. A partir del vñertice superior trazamos segmentos que lo unen con las divisiones del cateto horizontal. y a partir de las divisiones del cateto vertical trazamos paralelas al cateto horizontal.



De este modo conseguimos diez escalas a partir del triángulo. Algunas de ellas pueden ser espresadas con dos fracciones. si continuamos el triángulo hacia abajo obtendremos escalas de ampliación, debiendo las divisiones del cateto vertical mantener la misma distancia que mantenían en la parte superior.

De igual modo ocurre que las fracciones que expresan las escalas de ampliación pueden ser reducidas y expresadas con fracciones de menor número.