

Las medidas

Origen de las medidas

Los romanos se habían esforzado en imponer un sistema único de medidas válido en todo su inmenso imperio, pero luego, durante la Edad Media, volvió a reinar un increíble desorden. Proliferaron las unidades y, pese a que todas conservaban el mismo nombre, cada una de ellas tenía valores tan diferentes que a veces casi llegaban a duplicarse, a unos kilómetros de distancia, al pasar de una provincia a otra. Los edictos promulgados para poner remedio a esta situación fueron papel mojado, pero ya apuntaban en ellos los esbozos de un sistema de unidades coherente. El primer paso en este sentido lo dio el sacerdote francés Gabriel Mouton, quien, en 1670, propuso un sistema decimal cuya unidad era la longitud del arco de meridiano equivalente a un minuto de arco. Pero la mayor parte de los físicos que se interesaron en esta cuestión durante los siglos XVI y XVII.

Llegados al siglo XVIII, la diversidad de pesos y medidas existentes era abrumadora, la leña se vendía por cuerdas, el carbón vegetal por cestos, el carbón de piedra por sacos, el ocre por toneles y la madera de construcción por marcas o vigas. Se vendía la fruta para sidra por barricas; la sal por moyos, por sextarios, por minas, por minotes y por medidas y muchas otras formas de medición que tenían en esos tiempos. Las longitudes se medían en toesas y pies del Perú, que equivalían a una pulgada, una loña y ocho puntos del pie del rey, que era el del rey Filicteras, el de Macedonia y el de Polonia; también el de las ciudades de Padua, Pésaro y Urbino. Era, poco más o menos, el antiguo pie del Francocondado, de Maine y de Perche, y el pie de Burdeos para los agrimensores. Cuatro de esos pies se aproximaban al alna de Laval.

Para los años 1576 los Estados Generales contribuyeron para que en toda Francia sólo existiera un peso y una medida, tras suprimir los derechos feudales referentes a los pesos y medidas, decidieron uniformarlo todo. Se propuso instaurar un sistema de medidas único y uniforme, basado en el uso exclusivo de la escala decimal, asegurando así la facilidad en los intercambios y la integridad en las operaciones comerciales.

El Sistema Métrico

En 1795 se instituyó en Francia el Sistema Métrico Decimal. En España fue declarado obligatorio en 1849. El Sistema Métrico se basa en la unidad "el metro" con múltiplos y submúltiplos decimales. Del metro se deriva el metro cuadrado, el metro cúbico, y el kilogramo que era la masa de un decímetro cúbico de agua.

En aquella época la astronomía y la geodesia eran ciencias que habían adquirido un notable desarrollo. Se habían realizado mediciones de la longitud del arco del meridiano terrestre en varios lugares de la Tierra. Finalmente, la definición de metro fue elegida como la diezmillonésima parte de la longitud de un cuarto del meridiano terrestre.

En el sistema métrico las magnitudes básicas son las siguientes:

Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

A partir de estas siete unidades de base se establecen las demás unidades de uso práctico, conocidas como unidades derivadas, asociadas a magnitudes tales como velocidad, aceleración, fuerza, presión, energía, tensión, resistencia eléctrica, etc.

Múltiplos y Submúltiplos

Factor	Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo
10^{24}	yotta	Y	10^{-24}	yocto	y
10^{21}	zetta	Z	10^{-21}	zepto	z
10^{18}	exa	E	10^{-18}	atto	a
10^{15}	peta	P	10^{-15}	femto	f
10^{12}	tera	T	10^{-12}	pico	p
10^9	giga	G	10^{-9}	nano	n
10^6	mega	M	10^{-6}	micro	μ
10^3	kilo	k	10^{-3}	mili	m
10^2	hecto	h	10^{-2}	centi	c
10^1	deca	da	10^{-1}	deci	d

Sistema inglés

El sistema inglés de unidades o sistema imperial, es aún usado ampliamente en los Estados Unidos de América y, cada vez en menor medida, en algunos países del Caribe, Centro y Sudamérica con tradición británica. Debido a la intensa relación comercial que tiene nuestro país con los EUA, existen aún en México muchos productos fabricados con especificaciones en este sistema. El sistema para medir longitudes en los Estados Unidos se basa en la pulgada, el pie (medida), la yarda y la milla. Cada una de estas unidades tiene dos definiciones ligeramente distintas, lo que ocasiona que existan dos diferentes sistemas de medición.

Ejemplos de ello son los productos de madera, tornillería, cables conductores y perfiles metálicos. Algunos instrumentos como los medidores de presión para neumáticos automotrices y otros tipos de manómetros frecuentemente emplean escalas en el sistema inglés.

Equivalencias

Las equivalencias del sistema inglés con el sistema métrico son las siguientes:

- 1 pulgada (in) = 25,4 mm

- 1 pie (ft) = 12 in = 30,48 cm
- 1 yarda (yd) = 3 ft = 91,44 cm
- 1 milla (mi) = 1760 yd = 1,609344 km
- 1 rod (rd) = 16.5 ft = 5,0292 m
- 1 furlong (fur) = 40 rd = 660 ft = 201,168 m
- 1 milla = 8 fur = 5280 ft = 1,609347 km (survey)
- 1 link (li) = 7,92 in = 0,001 fur = 201,168 mm
- 1 chain (ch) = 100 li = 66 ft = 20,117 m
- 1 fathom = 6 feet = 1,8288 m

Gráfica de las fracciones de una pulgada

plg

mm

plg

mm

plg

mm

plg

mm