El País, 15 de diciembre de 1999
Base, Sociedad, pág. 48 - Reportaje
METROLOGÍA Historia
IGNACIO F. BAYO Madrid **El sistema métrico decimal, legado de la Revolución Francesa, cumple 200 años**

Libertad, igualdad, fraternidad y sistema métrico decimal. Tal puede ser considerado el legado de la Revolución Francesa. La adopción de un sistema de mediciones unificado, decimal y universal, basado en una nueva medida, el metro, acaba de cumplir 200 años y fue considerado en aquella época un símbolo de la igualdad entre los seres humanos. Por ello mismo, su adopción en otros países tuvo que luchar no sólo contra los sistemas tradicionales de medida, fuertemente arraigados en la población, sino también contra los prejuicios políticos que su génesis revolucionaria suscitaba.

Hoy estamos habituados a pensar en metros, kilómetros, kilogramos o litros sin mayor problema, pero quien haya tenido que vivir en un país anglosajón, donde persisten medidas tradicionales, como la pulgada, el pie, la milla o el galón, habrá reflexionado sobre las ventajas de un sistema común entre la mayor parte de los países y en el cual resulta sencillo convertir medidas a diferentes magnitudes (de milímetros a metros o de éstos a kilómetros).

Estos países se mantienen aferrados a su sistema en parte por orgullo británico y en parte por las ventajas comerciales que durante el siglo XIX y gran parte del XX les proporcionó el que sus medidas se usaran en amplias zonas de Asia. Pero en su pecado llevan la penitencia, como ha comprobado la NASA recientemente al perder la nave Mars Climate Orbiter por la falta de unificación de los sistemas de medida.

La confusión debida a la coexistencia de diferentes medidas ha sido una constante en la historia de la humanidad. Cada país, cada región, e incluso cada aldea, utilizaba hasta no hace mucho sus propias medidas (leguas, varas, pies, arrobas...) y su definición era con frecuencia tan ambigua que era imposible determinarlas con precisión. Además, cada cosa tenía su propio sistema de medida, incluso para una misma magnitud. Así, la vara servía para medir la longitud de las telas, pero no un mueble o la distancia a otro pueblo, donde se utilizaba el pie, la línea o la legua. En otras ocasiones, como en el caso de la fanega, una misma unidad servía para medir una superficie agraria y un volumen de grano. La explicación es que una fanega de superficie era el terreno necesario para producir una fanega de trigo.

Dos varas de medir

¿Cabía mayor confusión? Pues sí. En muchos lugares existían auténticamente dos varas de medir; no era lo mismo una misma medida al por mayor que al por menor. La ganancia de los comerciantes, poco dados a calcular porcentajes, no se hallaba en la diferencia de precio entre el género comprado y el vendido, sino en la diferencia de medida; no era lo mismo una vara comprada al fabricante que vendida al consumidor. El precio se consideraba algo más estable que la medida.

La situación era especialmente penosa para las clases populares, tanto por su menor nivel de instrucción como por sus relaciones de dependencia. La falta de una definición clara permitía que las medidas se convirtieran en un instrumento de dominación. "El más poderoso podía

imponer sus propias unidades, y así se explica que en el siglo XVIII se llegaran a censar hasta 391 valores diferentes para la libra [de peso]", dice José Antonio de Lorenzo Pardo, autor de la obra La revolución del metro (Celeste, 1998). Por eso, entre las demandas sociales suscitadas durante los confusos tiempos de la Revolución Francesa se encontraba la de la unificación de las medidas y el establecimiento de controles objetivos que garantizasen la exactitud de las mismas. En 1790, la Asamblea Nacional aprobó la reforma del sistema de medidas, y el 1 de agosto de 1793, la Convención fijó un metro provisional. Pero fueron decisiones sin contenido práctico hasta que Napoleón, recién nombrado primer cónsul, tomó la decisión de firmar el decreto que determinaba la longitud exacta del metro el 10 de diciembre de 1799. El metro fue la base del nuevo sistema de medida y la misma elección del nombre declaraba su propósito de servir de sistema de referencia universal, ya que metro procede del latín metrum, que significa precisamente medida. En pleno siglo del racionalismo y el fervor científico, la determinación de la medida exacta quiso también tener una base científica. La referencia del metro se buscó en la medida de la propia Tierra: exactamente, la diezmillonésima parte de un cuadrante de meridiano terrestre, esto es, de la distancia entre el Polo y el Ecuador.

Para determinar esta distancia se aprovecharon las mediciones llevadas a cabo por dos expediciones científicas realizadas en Perú y Laponia 60 años atrás. Los trabajos de triangulación prosiguieron después, permitiendo afinar cada vez dicha longitud. La determinación de adoptar la longitud del meridiano como base para definir el metro había sido tomada ya en marzo de 1791, y en 1798 se reunió una comisión de sabios internacional (a la que, según De Lorenzo Pardo, sólo acudieron los países aliados de Francia, entre ellos España, representada por Gabriel Ciscar y Agustín Pedrayes), que presentó al legislativo francés los prototipos del metro y del kilogramo y que fueron los impuestos por el decreto napoleónico.

Pese a todo, su implantación real tardó casi medio siglo en ser efectiva en Francia, donde entretanto se habían popularizado medidas intermedias. En 1812 se aceptaron múltiplos o fracciones no decimales con nombres tradicionales: el medio kilo, por ejemplo, se denominaba libra. La obligatoriedad definitiva no llegó a Francia hasta julio de 1840.

Políticamente peligroso

En otros países la cosa fue aún más lenta. "A finales del XVIII, el metro no era visto como una vara de medir más. Siempre se tuvo en cuenta que era fruto de la Revolución, y como tal, se consideró políticamente peligroso", dice José Antonio de Lorenzo. En España, Isabel II estableció en 1849 su obligatoriedad a partir de enero de 1853, pero sucesivos aplazamientos retrasaron su efectiva entrada en vigor hasta el 1 de julio de 1880.

Incluso en la vida cotidiana actual persisten rasgos de viejos sistemas de medidas. Ocurre con la ropa y los zapatos, donde las tallas cambian con frecuencia según el fabricante y no suelen basarse en medidas métricas decimales; o en las imprentas, donde las medidas tipográficas son especiales. El caso más notorio es el de la medición del tiempo, donde se define la hora como 1/24 del tiempo de rotación de la Tierra y las unidades menores son sexagesimales.

5/12/1999

Base, Sociedad, pág. 48 - Apoyo documental
METROLOGÍA Historia

Una definición distinta

La definición del metro ha sufrido cambios desde su implantación hace 200 años. Primero se refirió al meridiano terrestre. Hasta hace pocos años se estudiaba como la distancia marcada en una barra de platino e iridio conservada en Francia. En los años sesenta se introdujo una definición más científica y compleja: "un metro es igual a 1.650.763,73 veces la longitud de onda en el vacío de la radiación de transición entre los niveles 2p10 y 5d del átomo de kriptón 86". Desde 1983, disponemos de una nueva definición oficial: "un metro es la 299.792.458 ava parte de la distancia que recorre un rayo de luz en el vacío durante un segundo".

No obstante esta aparente precisión, subyace siempre un elemento de distorsión. La definición de metro puede resultar exacta teniendo en cuenta que la velocidad de la luz parece ser inmutable, pero no ocurre lo mismo con la otra referencia de la medida, el segundo. Definido como la 86.400 ava parte del tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta sobre su eje, resulta que la velocidad de rotación terrestre varía con el tiempo. La gravedad lunar va frenando lentamente a nuestro planeta, por lo que el día es cada vez un poquito más largo, aunque la diferencia apenas sea de dos milisegundos por siglo.