

TEXT HISTÒRIC:

“Establecimiento del sistema métrico”

Introducció a la lectura (text d'Albert Bramon)

El resultat de tota mesura és un valor numèric acompanyat de l'unitat de mesura corresponent. La importància de les unitats del Sistema Internacional (SI) va més enllà de la Física i de la Tècnica: surten al B.O.E. són les de curs legal.

Hi ha set unitats fonamentals en l'SI: metre (m), quilogram (kg), segon (s), amper (A), kelvin (K), mol (mol) i candela (cd).

Cal fer esment especial al metre (tradicional) que va ser establert com la deu milionèsima part del quadrant de meridià entre el Pol i l'Equador terrestres. La mesura es va fer entre Dunkerke i Barcelona, ciutats que estroben pràcticament al mateix meridià, separades per uns 9,5° de latitud i ambdues al nivell del mar. L'Astronomia permet llavors completar la mesura de tot el quadrant (90°) de meridià. Méchain i Delambre van encarregar-se d'aquesta missió, una de les més descollants de la “ciència romàntica” i que, geogràficament, ens toca de ben a la vora. Méchain va morir al desert de les Palmes, prop de Castelló de la Plana, en voler perllongar les seves mesures fent un salt fins les Balears. Van succeir-lo, en mesures relacionades, joves com Arago i Biot, que esdevindrien després famosos. El llibre de Guedj: “Le mètre du Monde”, ho descriu brillantment; ha estat traduït al català i al castellà, perdent-se això sí l'oportú joc de paraules entre “mètre” (metre) i la seva homòfona “maître” (amo) del títol francès. El metre és oficial a França des del 10 de desembre de 1799 –fa poc se'n va celebrar el segon centenari: un allargassat pique-nique amb foie-grass, baguettes i Beaujolais el “14 de Juillet” de 2000 seguint “la meridiana verda” des de Dunkerke a Prats de Molló-. D'aquell establiment del “metre” s'ha originat tot el sistema mètric.

El progrés, però, no perdona i actualment el metre es defineix d'una manera menys familiar, però més precisa i fàcil de reproduir.

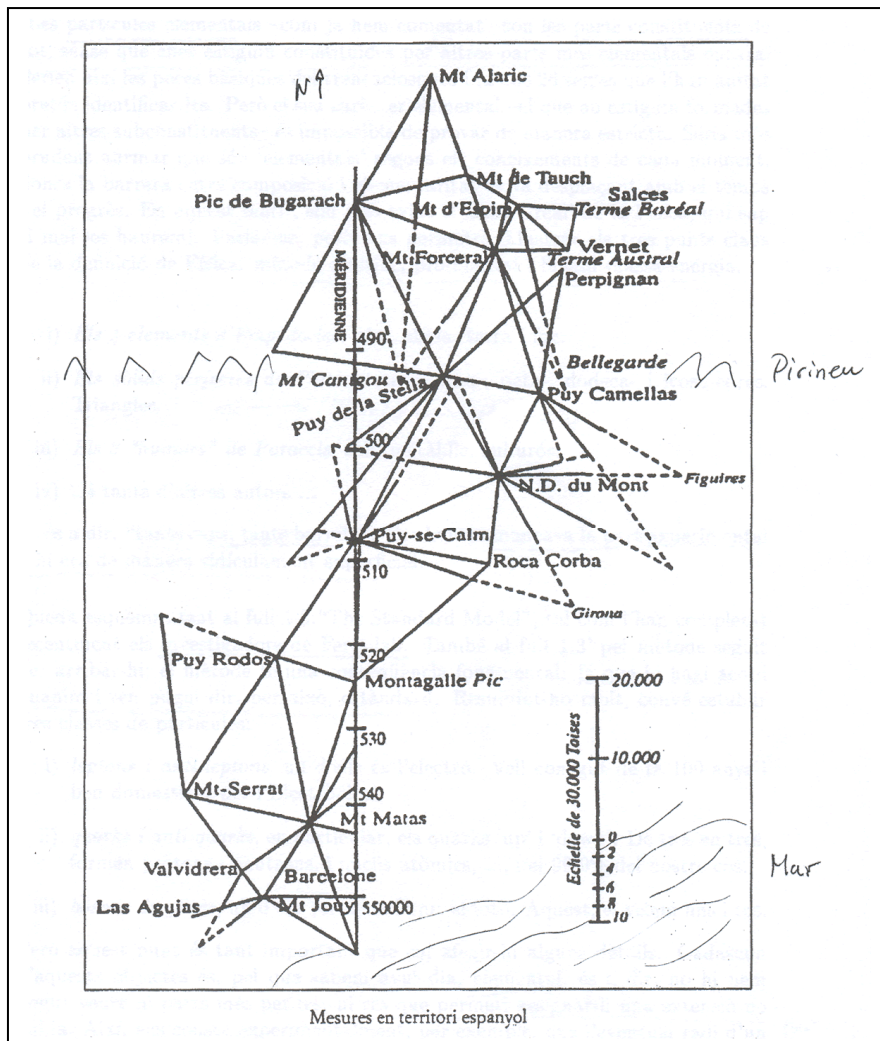
J.M.Vidal, Acadèmia de Ciències de Barcelona

ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA MÉTRICO

El 9 de marzo de 1790, Talleyrand, que entonces era obispo de Autun y diputado del brazo eclesiástico, presentó a la Asamblea Nacional Francesa una proposición para unificar las pesas y medidas. La Asamblea se pronunció a favor de una unidad natural basada en el péndulo de segundos a 45° norte. El Decreto de 8 de mayo de 1790 fue sancionado algo después por Luis XVI. Con arreglo al Decreto, la Academia de Ciencias de París nombró una comisión que adoptó la escala decimal de acuerdo con el sistema de numeración. Una segunda comisión integrada por Borda, Lagrange, Laplace, Monge i Condorcet rechazó el péndulo de segundos, pues la medida de su longitud dependía de la unidad de tiempo. Rechazó también la medición del cuadrante ecuatorial, pues no ofrecía ventajas sobre el meridiano, siendo éste de más fácil acceso. La comisión se pronunció a favor de la medición del arco de meridiano comprendido entre Dunkerque i Barcelona, y decidió que el nuevo patrón se llamara *metro*. Dicho arco abarca 9,5° y sus extremos corresponden a puntos situados al nivel del mar, uno al Norte y otro al Sur del paralelo de 45°. Tales proposiciones fueron adoptadas por la Asamblea, por Decreto del 26 de marzo de 1791 sancionado por el rey poco después. La Academia nombró cinco comisiones para estudiar los problemas y llevar a cabo los trabajos. La comisión central, encargada de la coordinación, estaba formada por Borda, Lagrange y Lavoisier. Luis XVI recibió a todas las comisiones el 19 de junio de 1791, la víspera de la huida a Varennes.

La medición del arco de meridiano fue encargada a los astrónomos P.F. Méchain y J.B. Delambre. Se dividió en dos partes: la parte Norte, comprendida entre Dunkerke y Rodez, se confió a Delambre; la parte Sur, desde Rodez a Barcelona, se encargó a Méchain, que era el jefe de la misión. Hoy en día, se da preminencia a Delambre porque sobrevivió a aquél y fue quien redactó la memoria sobre las mediciones efectuadas. V. DELAMBRE (1806). El segmento confiado a Delambre era mucho más largo que el otro: más del doble. Pero se trataba de un arco ya medido precedentemente, y calculado. En cambio, en la parte Sur del Pirineo debía empezarse desde el principio. En toda esta operación se empleó el círculo repetidor que Borda acababa de inventar. Permitía alcanzar la precisión de un segundo en las mediciones de los ángulos. Se midieron más de 100 triángulos formando una cadena ininterrumpida entre Dunkerque y Barcelona. Los vértices de los triángulos catalanes fueron: Puig Calmellas, Ntra. Sra. Del Mont, Puig Sacalm, Rocacorba, Matagalls, Puig Rodó, Montserrat-San Jerónimo, Mont Matas y la base del mástil del semáforo del castillo de Montjuic en Barcelona. El meridiano medido pasa unos 17 km al Este de este punto. Se emplearon dos bases de referencia, de unos 12 km cada una, que se midieron directamente. Una de ellas estaba situada entre Melun y Lieusant al SE de París, y la otra se encontraba entre le Vernet y Salses.

10 de diciembre de 1799: “nace” el metro y el sistema métrico



FONT: Bramon, A. (2000). Física actual per a tothom, clàssica, relativista i quàntica. UAB (Sèrie Materials, núm 47). ISBN: 84-490-1295-X

QÜESTIONS:

- 1.- Qui era el personatge que presentà a la Assemblea Nacional Francesa una proposició per tal d'unificar els pesos i mesures?
- 2.- Quines creus que eren les raons per proposar aquesta unificació?
- 3.- Busca informació del context sociohistòric de l'època en la qual es féu la proposta.
- 4.- Localitza en un mapa la situació geogràfica de Dunkerke i Barcelona i apunta les seves coordenades geogràfiques (longitud i latitud de cadascuna de les ciutats).
- 5.- Quins il·lustres membres formaren part de les comissions que parla el text?. Busca informació de cadascun d'ells.
- 6.- Per què rebutjaren el pèndol de segons a 45°? Quina importància tenen els graus?
- 7.- Per què rebutjaren la mesura del quadrant equatorial?
- 8.- Què varen decidir finalment per tal de definir el metre patró? Per què triaren aquestes ciutats?
- 9.- Qui fou Lluís XVI i per què va fugir a Varennes?
- 10.- Quin nom tenien els astrònoms encarregats de la mesura de l'arc del meridià?
- 11.- Quin segment assignaren a cadascú? Eren equivalents?
- 12.- Informa't del mètode de mesura i explica'l.
- 13.- Quin dia va néixer el metre patró tradicional? Com va definir-se?
- 14.- Per què la unitat metre és l'origen del sistema mètric decimal?
- 15.- Quina és la definició actual de la unitat patró metre? Per què es va canviar? Des de quin any entrà en vigor?
- 16.- L'autor d'aquesta lectura era un acadèmic de l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona. Esbrina'n el nom complet i la data d'ingrés a l'Acadèmia.

Enllaços d'interès

BIMP: Bureau International des Poids i Mesures

<http://www.bipm.org/en/si/history-si/>

NIST: National Institute of Standards and Technology

<http://physics.nist.gov/cuu/Units/index.html>

Barcelona i l'establiment del metre patró

<http://www.astrogea.org/ipa/galeria/bcnmetro/index.html>

Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona

<http://www.racab.es/esp/index.html>