

UNITAT DIDÀCTICA 5 -S2

Mesurar les coses – Vídeo

<http://www.digits.cat/mesurar-les-coses>

Metres, hectàrees, quilograms, litres... Són unitats que permeten indicar les dimensions dels objectes de manera entenedora per a tothom. Però, com s'ha arribat a definir aquestes unitats?

MESURAR LES COSES

El **temps** és la primera magnitud que es va quantificar, perquè hi ha un patró que tothom percep igual: el cicle solar del dia i de la nit.

En canvi, no hi ha cap patró natural per la longitud; per això totes les cultures n'han inventat algun.

A l'antiguitat, hi havia, sobretot, unitats de longitud basades en parts del cos humà. Per exemple, la *mà* (quatre dits), el *cúbit* (la distància entre el dit i el colze), el *peu*...

La *milla* va néixer a Roma; volia dir mil passos. La polzada, la iarda i altres unitats anglosaxones, que encara es fan servir, van aparèixer posteriorment.

A **Catalunya** es feia servir, per exemple, la *braça*, el *pam*, igual que ara, i la *canya*, que eren vuit pams.

Les opcions també eren nombroses quan calia quantificar un pes o un volum. Cada país, cada regió, de vegades, cada poble, tenia els seus patrons. Això no facilitava gens els intercanvis.

La situació va continuar fins que a finals del segle XVIII, impulsat per l'esperit de la il·lustració, l'estat francès va decidir fixar una unitat, el *metre*.

Primer, un comitè de científics notables va decidir què s'entenia per *metre*.

Una possibilitat era definir-lo com la longitud d'un pèndol que oscil·la en el període d'un segon. Però l'oscil·lació d'un pèndol depèn de la gravetat i, per tant, del lloc on està situat.

Els científics van optar, finalment, per un valor geodèsic. El metre seria *la deu milionèsima part del quadrant d'un meridià de la Terra*. Era -i és- una mesura invariable i accessible per a tothom, tal com es pretenia.

El càlcul corresponent es va encarregar a dos astrònoms amb afany d'aventura: **Joseph Delambre i Pierre Méchain**.

La missió va consistir a calcular sobre el meridià la distància que hi ha entre les ciutats de Dunkerke i Barcelona. No era fàcil perquè la mesura no podia ser directa: hi havia muntanyes, rius, pobles...

Per això, van fer servir un mètode conegut com a **triangulació**. Consisteix a fer observacions des de punts ben alts i enllaçar aquests punts en xarxes de triangles adjacents. Fent unes operacions trigonomètriques, es dedueixen les mides dels fragments del meridià.

En total, Delambre i Méchain van calcular cent quinze triangles. L'**aventura**, plena d'incidentes, va durar sis anys, enmig de fortes tensions socials, una guerra amb Espanya, etc. Però van obtenir una mesura amb una precisió de dècimes de mil·límetre.

Això va donar lloc al metre *patró*: una barra de platí iridiat guardada en un establiment de París.

A poc a poc, el metre es va popularitzar... juntament amb tot un sistema, molt pràctic, de posar nom a les mides.

Per designar els múltiples, es fan servir prefixos grecs: *deca, hecto, quilo*... I per designar les fraccions, prefixos llatins: *deci, centi, mil·li*...

Del *metre* se'n van derivar altres unitats. Per exemple, el litre, definit originalment com la capacitat d'un cub amb un costat d'un decímetre. I el quilogram: la massa d'un litre d'aigua.

El 1960, el **metre** es va definir com una certa mesura de l'espectre electromagnètic d'un àtom de criptó.

I, des del 1983, el metre és la distància que recorre la llum durant una determinada fracció de segon.

Finalment, doncs, el metre ha quedat referit a un fenomen -la llum- que és natural, universal i reproduïble en qualsevol moment i en qualsevol lloc.

Justament, el que volien els fundadors del sistema mètric.

Fitxa S2. Veure PPT