

MESUREM EL NOSTRE ENTORN

Descripció

Una de les característiques bàsiques de la nostra societat és la necessitat de mesurar i comparar tots aquells objectes, fets i dades (que siguin compatibles, és clar) que determinen l'entorn on ens movem. És gràcies a les matemàtiques que podem dur a terme aquesta tasca, ja que és gràcies a elles que podem classificar el tipus de magnitud que volem mesurar i, per tant, la manera més correcta de prendre'n les mides. A més, és la matemàtica qui ens dóna l'estructuració de les magnituds: ens en dóna la unitat fonamental i per tant, a partir d'ella, poder fer una mesura clara i precisa.

I és que, sigui per un o altre motiu, hem tingut i seguim tenint la necessitat de determinar, quantificar i mesurar. I sinó, per què és que ens agrada saber i, de fet, tenim tot el que ens envolta determinat per unes certes quantitats? Sí, sí...

- ... la distància que hi ha de casa a l'escola, l'alçada que fem, l'amplada d'una taula, la distància d'una etapa ciclista, la distància total d'una carrera d'atletisme, la distància que ens queda per arribar a la platja... En aquest cas parlem de mesurar longituds, i per això s'han establert les mesures a partir d'una unitat central que és el metre.



- ... el pes que fem, el pes d'una taula, el pes d'un cantó de formatge, el que pesa la quantitat de fruita que comprem... Aleshores parlem de massa, la unitat de la qual és el quilogram.



- ... la quantitat de líquid que cap en una ampolla, la quantitat de sabó que queda, la quantitat de sucre que cap en un pot,... Ens estem referint al que es coneix com capacitat i volum.



...

Ara bé, tot i que, per nomenar-ne algunes: el metre, quilogram, litre,... són les unitats de bàsiques establertes pel Sistema Mètric Internacional, no són igualment reconegudes com a unitats de mesura en tot el món. És a dir, resulta que no tots utilitzem les mateixes magnituds amb la mateixa finalitat, ni les tenim classificades de la mateixa manera i això pot comportar seriosos problemes. A continuació presentem alguns d'aquests "mal entesos".

Suposem, per exemple, que anem a veure la pel·lícula *Armageddon*, que parla sobre els esforços per evitar la col·lisió d'un immens meteorit amb la Terra. En un moment donat una veu diu "*Quan col·lisió el meteorit contra la Terra, moriran cinc bilions de persones*". Avui en dia la població mundial està estimada en un 5.000.000.000 (cinc mil milions) de persones, de manera que si suméssim totes les persones que han viscut en aquest món al llarg de tota la història de la humanitat, igualment no obtindríem més d'uns pocs mils de milions. Llavors ens preguntem, i per què aquest error? Doncs resulta que l'error es troba en la traducció! Ja que en els països anglosaxons un bilió són mil milions i, en canvi, per a nosaltres un bilió és un milió de milions. I el mateix passa per a la interpretació de trillions.

És a dir:

Nom	Valor anglosaxó	Valor internacional
<i>Bilió</i>	1.000.000.000	1.000.000.00.000
<i>Trilió</i>	1.000.000.000.000	1.000.000.000.000.000.000

Una altre mal entès...

A finals del segle XX un dels projectes més destacats del programa espacial fou la investigació de Mart. Diferents missions es dugueren a terme i dues d'elles van acabar amb un gran fracàs:

- la *Mars Polar Lander* (1996) es va estavellar contra la superfície marciana
- la *Mars Climate Orbiter* (MCO, 1998), construïda per l'empresa nord-americana Lockheed Martin, va tenir un final més curiós degut a un "mal entès" amb les unitats de mesura. Com és costum a Nord Amèrica, l'empresa utilitzà unitats de mesura anglosaxones (com les milles) per calcular la propagació de la sonda. Per altra banda, però, l'empresa per la qual treballaven, la NASA, l'havia calculat amb les unitats del sistema mètric decimal, que és el sistema que sempre utilitzen per fer els seus càlculs. Resulta que cap de les dues empreses s'adonà que havien utilitzat unitats diferents fins que la nau ja estava en les proximitats de Mart, i ja era massa tard per rectificar! Per això la sonda no va poder entrar mai en l'òrbita marciana, pel que simplement va estavellant-se contra el planeta.

D'aquí, doncs, la necessitat de tenir un sistema de mesura i una unificació en unitats i referències de mesura.

Taula de connexions

Connexions amb la vida quotidiana	Comerç, consum i turisme
Àmbit de l'entorn, descriptors clau	Necessitat de mesurar
Continguts matemàtics principals	Unitats de mesura Necessitat d'unificació
Altres enllaços en el camp de les matemàtiques	Canvis d'escala i d'unitats dins d'una mateixa escala Factors de conversió
Exemples d'enllaços interdisciplinaris	Física Química Educació Física
Eixos transversals	Educació del consumidor