



El problema fou que els científics, tot i haver designat primer les unitats de mesura com a torricellis, hagin acabat parlant de bars (inspirant-se en la paraula grega “baros” que vol dir pes) i hectopascals. L'home es mereixia millor sort.

Matemàtic i deixeble

Tot i els escassos 39 anys que va viure Torricelli, la seva carrera com a matemàtic era més que prometedora. Però ell era conscient que, per davant seu, tenia altres mestres. Sobretot Galileu. Impressionat per la seva potència intel·lectual, quan va rebre una invitació del vell científic per anar a Florència a compartir coneixements, ho va deixar tot per convertir-se, durant els tres darrers mesos de vida de l'astrònom, en el seu secretari i quasi aqidador.

Justament durant aquest temps és quan Galileu li suggereix que intenti resoldre un problema que fa temps que preocupava als enginyers. Per què les bombes d'aspiració que permetien pujar aigua des dels pous no funcionaven a partir dels 33 peus de diferència entre els nivells?

Tots els tècnics de l'època sabien que un èmbol aplicat a una canonada, quan s'aixecava hauria de provocar el buit però que, en comptes d'això, “tirava” de l'aigua cap amunt. Això permetia fer-la pujar, però fins a una certa altura. Els teòrics explicaven el primer procés però no la segona limitació. I ho feien atribuint-li a la natura un “horror vacui” (horror al buit). Segons ells, quan en algun lloc es produïa un buit, la naturalesa tendia per definició a omplir-lo. I a fer-ho, sempre que fos possible, amb allò més dens que tenia. Ho demostrava el fet que si es deixava una pedra en un vessant, aquesta rodolava fins a la part més baixa o si es posava una ampolla oberta sota l'aigua, aquesta s'omplia d'aigua. Per tant, era lògic que si l'èmbol intentava crear un buit, la natura s'hi oposés fent pujar l'aigua. Però aleshores, com és que per damunt dels 10 metres la cosa no funcionava? Aquesta fou la pregunta que, des del seu escepticisme, es formulava Galileu i que, conscient de no poder investigar-ho tot i de la proximitat de la seva mort, Galileu va transmetre a Torricelli.

Feina feta

Torricelli va complir i va resoldre l'enigma. Encara que, per fer-ho, va haver de desmuntar el principi del “horror vacui”. De fet, Galileu li havia donat la clau en dir-li que, probablement, aquell “horror vacui” no era absolut sinó relatiu i que, per tant, a partir de certs valors, la naturalesa es rendiria i, per tant, acceptaria aquest buit.

Torricelli va deixar aquest concepte de banda. Per ell, allò havia de ser pura mecànica i ex-

L'home del temps



Evangelista Torricelli.

El dia de Santa Teresa de fa 400 anys naixia, a Faenza (Itàlia), Evangelista Torricelli qui, en sentit estricte, hauria de ser considerat com el primer home del temps. I no pas per haver inventat el primer baròmetre que permetia saber la pressió atmosfèrica sense haver de recórrer als ulls de poll o a les cicatrius, sinó per haver vist que aquesta canviava.

CONCEPTES CLAU

Torricelli és tan important pel que va descobrir com pel que va ajudar a descobrir a partir de les reflexions posteriors sobre el seu experiment.

plificar-se a partir d'ella. I va pensar en el pes de l'aire que, tot i tenir tendència a pujar, ho feia quan era desplaçat per un altre cos que pesés més, explicant així l'emplenat de l'ampolla i la caiguda dels objectes. És a dir, considerant que l'aire pesava i que era justament el seu pes prement la superfície de l'aigua el que impedia que es formés el buit a l'èmbol de la bomba d'aspiració fent-hi pujar aigua. Però clar, el pes finit, limitat, de l'aire suposava l'existència d'un límit per damunt del qual aquesta “empenya” no era prou forta. Dit en termes teòrics, que si aconseguíssim fer un tub de més de deu metres d'alt, l'omplíssim d'aigua i el poséssim cap per avall amb l'extrem obert dins d'un recipient amb aigua, a l'extrem tancat del tub hi faríem el buit. I aquí és on va aparèixer la idea genial de Torricelli. Si en comptes d'aigua hi posava un líquid més pesant, tindria el mateix efecte amb un tub més curt. El líquid el tenia —el mercuri té una densitat 13 cops superior— i el tub necessari només havia de tenir un metre. La prova fou concloent. Més amunt dels 760 mm d'alçada que feia la columna, havia aparegut el buit. La natura no era tan temerosa del buit com semblava.

Efectes col·laterals

Però Torricelli era un home meticulós. I va repetir diverses vegades el seu experiment abans de presentar-lo a la comunitat científica. Observant que l'altura a la qual es quedava el mercuri no era sempre exactament igual. Ell ho va interpretar com que l'atmosfera tenia pesos diferents segons el moment en què es feia l'experiment. Una primera aproximació al que avui definim com a pressió atmosfèrica i que, en el seu estat normal, definim com el pes d'una columna de mercuri de 760 mm. D'altura en honor, precisament, a l'experiment de Torricelli.

Un experiment que, des de la seva simplicitat, va tenir moltes altres conseqüències. La primera i principal, fer admetre a la comunitat científica que l'atmosfera de la terra no era infinita com es creia fins aquell moment. Si tenia un pes concret i fix era perquè tenia una altura també concreta i fixa. Una conclusió que obligava a acceptar que el buit era molt més freqüent del que fins aquell moment s'havia cregut. De fet, obligava a acceptar que la resta de l'univers estava immers en el buit, diferenciant-se de la terra, que tenia una atmosfera que pesava.

Avui sabem que això no és del tot cert. Però en aquell temps això va obrir un camp de reflexió molt important. Ja no calia confiar de l'“horror vacui” de la natura. Ara, fent circular el buit o el líquid per canonades, n'hi havia prou per generar moviment. La llavor de les màquines de vapor havia estat sembrada.

CENTRE DE L'OPOSITOR



Ajuntaments i Generalitat, preparacions d'oposicions per a auxiliars administratius, Policia Local i Nacional, Mossos d'Esquadra, Forestal i Bombers.

DR. FLEMING, 54 - VILANOVA I LA GELTRÚ - TEL./FAX: 938 160 044
centreopositor2005@yahoo.es

AJUNTAMENT DE VILAFRANCA DEL PENEDÈS

(OFERTA PÚBLICA DE TREBALL)

• 4 PLACES AUX. ADMTIU.

• 4 PLACES ADMTIU.

• 5 PLACES PERSONAL D'OFICIS

• 1 PLAÇA TÈCNIC AUX. DELINEACIÓ

AJUNTAMENT DE CUBELLES

• 6 PLACES AUX. ADMTIU. (sol·licituds fins al 25 octubre)
PREPARACIÓ I TEMARIS OFICIALS

+ de 1.600 places MOSSOS D'ESQUADRA

Informa't i prepara't per
una professió de futur!