

# LES PARTÍCULES ELEMENTALS, DE ROLF TARRACH A JORGE VELASCO

Ester Pinter

El president del CSIC va presentar a Burjassot durant la Setmana de la Ciència el llibre de divulgació científica 'La textura del món' de l'investigador de l'IFIC Jorge Velasco

“Aquest no serà un país normal si no dupliquem la despesa en R+D, no en tinc cap dubte” L’afirmació, llançada pel president del CSIC, Rolf Tarrach, durant la celebració de la Setmana Europea de la Ciència al si de la Universitat de València, plantejava immediatament dos interrogants que el mateix Tarrach hauria de respondre (el càrrec obliga). Primerament: els governs que gestionen els pressuposts caminen en aquesta direcció? Segons Tarrach sí, però –afegia– “a un ritme excessivament lent”.

Quant a la resposta a la segona qüestió –com s’ha d’aconseguir aquest augment?–, Tarrach no ho dubtava: mitjançant la divulgació científica. “És la societat qui ha de reclamar major inversió en investigació perquè els governs ho facen i perquè la societat siga conscient que el seu reclam és una necessitat i el faça, l’única via que trobe és la divulgació científica”, afirmava Tarrach.

El llibre *La textura del món. Les partícules elementals: dels quarks a la web*, premi europeu de Divulgació Científica Estudi General 2000 i editat per Bromera, té aquest propòsit i com a tal el va presentar Tarrach al campus de Burjassot durant l’esmentada setmana de la Ciència. Al costat, l’autor, Jorge Velasco, físic de partícules i membre del CSIC.

“Al llibre es posa de manifest que la investigació bàsica dóna uns resultats molt positius per a la societat malgrat que aquests no es poden predir”, afirmava Tarrach. En aquest sentit, l’autor del llibre, Jorge Velasco, reivindica la física de partícules com una ciència amb els peus a terra i “no esotèrica ni allunyada de la realitat com pensa molta gent”. Segons demostra Jorge Velasco al llibre, aquestes investigacions han proporcionat “la infraestructura en què tots ens movem”, des dels mòbils fins a aplicacions mèdiques com la TAC o la TEP, els avions o la mateixa web. “Es tracta d’un llibre per a entendre el món”, afegia Rolf Tarrach, per a qui el contingut d’aquest està narrat de manera molt planera. “Jo no ho podria expressar millor”, deia aquest catedràtic de física de la Universitat de Barcelona, nascut a València el



© Fotos article: Miguel Lorenzo

“Al llibre es posa de manifest que la investigació bàsica dóna uns resultats molt positius per a la societat malgrat que aquests no es poden predir”, afirma Tarrach.



A l'esquerra, Jorge Velasco, autor del llibre *La textura del món. Les partícules elementals: dels quarks a la web*, premi europeu de Divulgació Científica Estudi General 2000, editat per Bromera i que va ser presentat al campus de Burjassot durant la setmana de la Ciència. Al costat de l'autor, al centre, Rolf Tarrach i a la dreta, Juli Peretó.

1948, abans de llegir fragments textuais del llibre de Velasco durant la presentació.

Velasco reconeixia que els sis primers capítols dels vuit que té el llibre estan íntimament relacionats amb el treball que fa dia a dia i per tant, “tal vegada són més complexos”. Els dos darrers, en canvi, “van dirigits a gent no tan especialista” admetia Velasco. Tarrach va qualificar el setè capítol, que tracta sobre les aplicacions, de “magistral” i va reptar Velasco a realitzar “una versió autocontinguda” per a repartir-la, ell mateix, entre els polítics. “A veure si així s’assabenten de per a què serveix la investigació bàsica”, va ironitzar Tarrach.

Aquest catedràtic de Física va valorar especialment el sentit de l’humor que flota a *La textura del món* i les concessions a la cultura en general, així com l’habilitat de l’autor per a deixar entreveure de manera “educada i delicada” les seues pròpies opinions. “En ciència hi ha l’esquema acceptat per tothom i després milers d’opinions, Velasco les deixa caure com a bon científic”, comentava Tarrach.

El llibre de Jorge Velasco inquieta perquè descobreix que l’ambient en què vivim no és tan tranquil com sembla. Fins i tot l’aigua més pura conté elements radioactius, o el marisc o les mateixes parets entre les quals vivim.

De fet, l’àtom ja no és una cosa sòlida i indivisible, com es pensava a l’antiguitat, sinó buida i enormement mutable. Aquesta constatació ens trasllada a un altre món d’una gran diversitat i complexitat, on s’evidencia l’existència de quarks, leptons, neutrins, bosons, etc. “El descobriment d’aquestes partícules ha estat transcendental, malgrat que el descobridor

del neutrí afirmés que li resultava més complicat aprendre a ballar que preveure el neutrí”, remarcava Tarrach.

El llibre de Velasco explica en quins aspectes la nova física –la física de les partícules– se separa de la física clàssica, des del descobriment del nucli de l’àtom, per part de Rutherford fins al principi d’incertesa de Heisenberg, passant per la mecànica quàntica, la teoria de la relativitat d’Einstein i la dualitat ona-corpuscle establerta per De Broglie. Tarrach feia sobre aquestes teories afirmant que tots els científics tendeixen a pensar que tot acaba amb ells, i afegia: “no en feu mai cas”.

Sobre la voluntat de la física de construir una teoria unificada que done una explicació única del món, una TOE (*theory of everything*), Rolf Tarrach coincidia amb Velasco a dir que tal vegada existesca un conjunt senzill de principis que permeten explicar-ho tot, “però nosaltres no arribem a descobrir-lo, senzillament, per incapacitat intel·lectual”. En el cas que es descobri la TOE, Tarrach també coincidia amb Velasco que no serviria per resoldre-ho tot, “tal vegada només la feina dels físics teòrics”. D’aquesta presumpta TOE quedaria exclosa segons Tarrach la consciència i l’autoconsciència: “La consciència individual no es pot estudiar a través del mètode científic, és una experiència plenament subjectiva”.

Segons Tarrach “ara està molt ben vist dedicar estudis a l’univers”, a pesar que remarca que d’una mateixa pregunta a un grup de científics “eixiran 14 respostes distintes i 6 o 7 abstencions”.

Les especulacions unitàries de l’univers que s’han proposat fins ara, com la teoria de les supercordes, el principi hologràfic, la teoria del tot, etc., demostren, segons Jorge Velasco que “si busquem emocions fortes no hi ha res com una bona dosi de ciència pura”. Tarrach ho adobava afegint que les especulacions científiques rigoroses “són més divertides que les històries d’ovnis”.

Ambdós investigadors, si bé considereven que el segle XX ha estat el segle de la física, van divergir quant a quina serà la ciència mare del segle XXI. Rolf Tarrach ho tenia clar: “Som a l’època de la biologia.” I afegia: la mecànica quàntica i la teoria de la relativitat funcionen molt bé i com que no fallen, difícilment pot haver-hi una revolució en el món de la física”. Velasco en canvi no n’estava d’acord a dir que la física vaja a cedir el tron a una altra ciència. “A principis del XIX també deien que ja s’havia arribat al màxim amb la física i mira què va passar”, comentava Velasco. “Jo continue confiant en la capacitat de sorpresa de la física”, va concloure.

